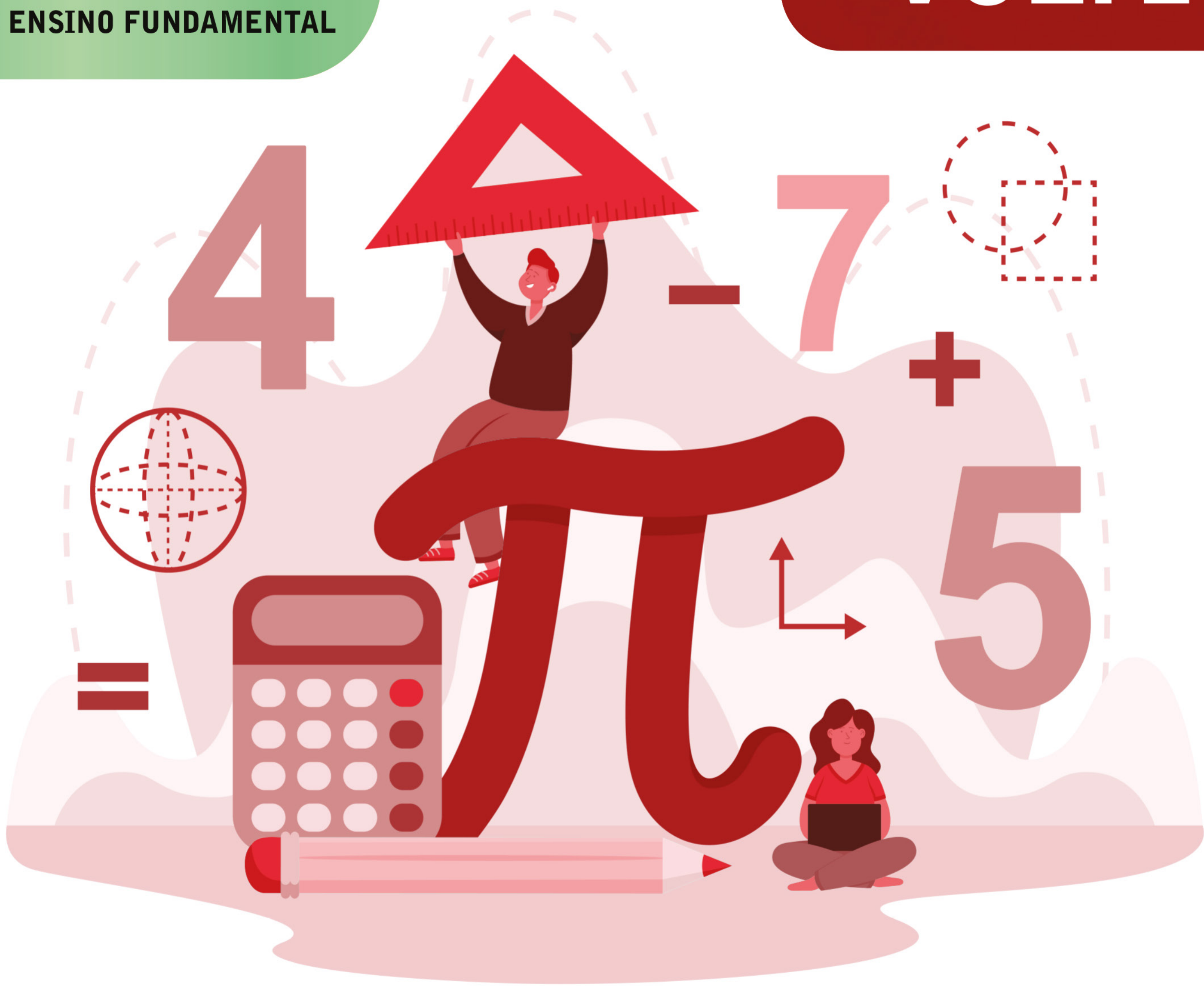
★ RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS ★

CADERNO DO PROFESSOR

MATEMÁTICA

8º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL

VOL. 1



RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

SECRETARIA DE **EDUCAÇÃO**

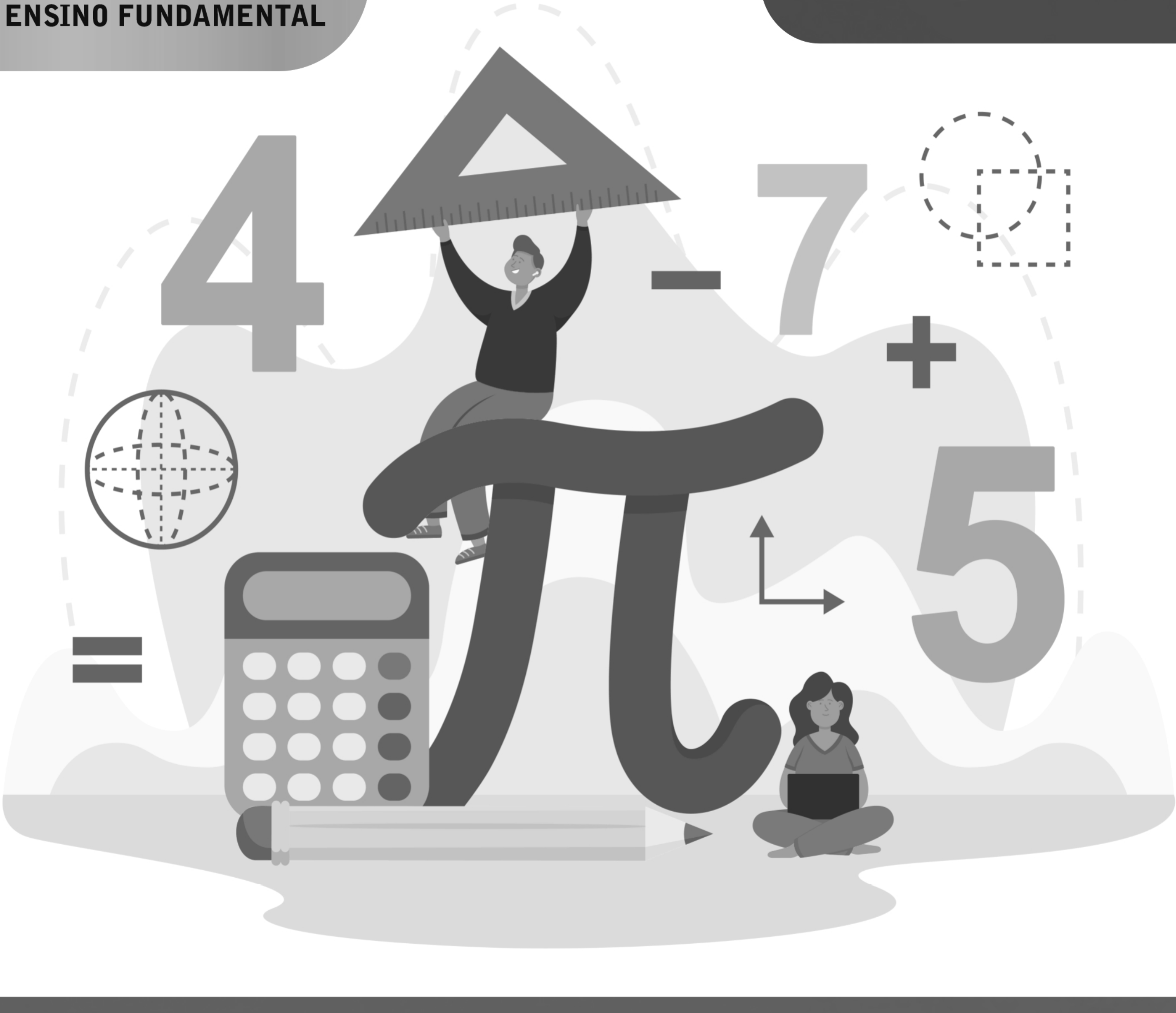
★ RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS ★

CADERNO DO PROFESSOR

MATEMÁTICA

8º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL

VOL. 1



RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

SECRETARIA DE **EDUCAÇÃO**

ORGANIZAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

HELDER ZAHLUTH BARBALHO
GOVERNADOR DO ESTADO DO PARÁ

HANA GHASSAN TUMA
VICE-GOVERNADORA DO ESTADO DO PARÁ

RICARDO NASSER SEFER
SECRETÁRIO DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SEDUC

JÚLIO CÉSAR MEIRELES DE FREITAS
SECRETÁRIO ADJUNTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA - SAEB

RAIMUNDO CORREA DE OLIVEIRA
DIRETOR DE FORMAÇÃO - DIFOR

DIONÍSIO JOSÉ DA COSTA SÁ
COORDENADOR DE FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DO MAGISTÉRIO

LILIAN CELINA GUEDES DE ASCUI
COORDENADORA DE COMUNICAÇÃO

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Júlio César Meireles de Freitas
COORDENADOR GERAL

Raimundo Correa de Oliveira
COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Dionisio José da Costa Sá
COORDENADOR DE ELABORAÇÃO

Silvaney Fonseca Ferreira Seabra
COORDENADORA DE REVISÃO

Cláudia Regina Bezerra Ferreira
COORDENADORA DE APOIO INSTITUCIONAL

Artur Alves Pinheiro
DESIGNER

Henok Golvim da Silva
DIAGRAMAÇÃO

ELABORADORES

Antônio Francisco de Sales Junior
PROFESSOR FORMADOR DA DRE BELÉM 9

Audrey Cers de Oliveira Silva
PROFESSOR FORMADOR DA DIFOR

Wellington Evangelista Duarte
PROFESSOR FORMADOR DA DIFOR

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

PREZADOS PROFESSORES,

Com o compromisso de aprimorar a aprendizagem dos estudantes da rede Pública Estadual de Ensino do Estado do Pará e atender às demandas específicas detectadas em avaliações recentes, temos a satisfação de apresentar o novo material didático de Matemática para o 4º e 8º anos do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio. Este material consiste em uma Sequência de Atividades e foi especialmente projetado para subsidiar a prática docente em aulas de reforço escolar, visando o fortalecimento de habilidades fundamentais estabelecidas pelo SAEB, SISPAE, BNCC e ENEM.

Uma análise dos últimos resultados dessas avaliações mostrou que muitos estudantes ainda não dominam habilidades consideradas básicas para suas respectivas séries/anos. Diante dessa realidade, o material proposto foi organizado em Sequências de Atividades, projetadas para reforçar o aprendizado e, ao mesmo tempo, preparar os alunos para o desenvolvimento de habilidades mais complexas, assim que as habilidades basilares estiverem consolidadas.

Este caderno de atividades está desenhado para ser utilizado ao longo de oito semanas, permitindo que após a prática intensiva por meio de questões de múltipla escolha, os professores possam realizar uma análise cuidadosa dos resultados para identificar e intervir nas lacunas de aprendizagem que persistirem, para isso organizamos o caderno em questões de consolidação e de aprofundamento das aprendizagens.

A exploração dos conceitos e procedimentos matemáticos tem como foco a resolução de problemas, um nível cognitivo mais complexo para os alunos. Dessa forma, partimos de um problema gerador para construir os conceitos que serão o tema de cada aula, em seguida temos de olho nos conceitos, uma sessão que aborda o conteúdo de cada aula, na sequência temos as questões de consolidação e de aprofundamento, que seguiram uma organização didática por ordem de complexidade, ou seja, das mais simples a mais complexa, respeitando assim o nível cognitivo dos alunos de forma a contribuir com a recomposição e avanço das aprendizagens.

Nesse sentido, este material didático é um suporte didático-pedagógico essencial para que os professores atuem efetivamente na mediação da aprendizagem, oferecendo orientações constantes e direcionadas que são imprescindíveis para o progresso do aluno. Esperamos que seja um recurso valioso na missão de elevar o nível educacional e preencher as lacunas de conhecimento dos alunos, facilitando a continuidade dos estudos e contribuindo para um desempenho escolar mais efetivo.

Professor (a), ao longo de oito semanas, iremos focar nos descritores da unidade temática **Números**. Ao final deste Caderno, no Quadro Organizador apresentamos as habilidades e descritores que serão contemplados em cada semana. Sucesso no seu trabalho!

UNIDADE DE ESTUDO: NÚMEROS

SEMANA 1: RESOLVER PROBLEMA COM NÚMEROS NATURAIS - ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO (3 AULAS)

Descritor
D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Professor(a), vamos iniciar o estudo dos problemas que envolvem a adição e a subtração com números naturais propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR:

(SAEMI). Em um jogo, Sílvio fez 63 pontos e Gilson fez 18. Quantos pontos Gilson deverá fazer para empatar com Sílvio?

A) 45
B) 55
C) 63
D) 71

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que esta questão apresenta um problema de subtração, com a ideia de comparar. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa realizar a operação 63 - 18, cujo resultado é igual a 45, marcando corretamente a alternativa (A).
Vale ressaltar que alguns erros são possíveis e esperados durante a resolução deste problema.
Ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha cometido erros ao realizar a subtração.

Um outro erro possível é o aluno considerar a pontuação de Silvio, alternativa (C).
Há a possibilidade do aluno realizar uma adição 63 + 18, mas cometendo o erro na transformação de unidades, assinalando a alternativa (D).

De olho no conceito

Professor(a),

Nesta semana, nosso foco será trabalhar com os alunos a resolução de problemas de adição e de subtração, não apenas como um momento de aplicar operações, mas como uma oportunidade de compreender, pensar e construir significados. Mais do que chegar à resposta certa, queremos ajudá-los a entender o que está sendo perguntado e como podem chegar a uma solução possível.

A proposta aqui se organiza em três momentos fundamentais:

1. Leitura e compreensão do enunciado:
Leia o problema com os alunos e pergunte se há alguma palavra que eles desconhecem, e se esta palavra os ajuda a compreenderem a ideia do problema. Isso vai auxiliá-los a enfrentar possíveis dificuldades na leitura.

2. Compreensão da ideia central:
Converse com a turma: "Sobre o que é esse problema?" ou "O que está acontecendo aqui?".
Essa conversa ajuda os alunos na identificação da situação expressa no problema, na relação com as experiências do cotidiano e, aos poucos, na percepção e escolha de qual operação pode resolver a situação.
Expressões como "juntar" ou "unir" remetem à adição. A partir desse entendimento, eles próprios começam a construir o raciocínio que os levará à escolha da operação.

3. Organização das informações e resolução:
Agora que a ideia está clara e a operação identificada, é hora de selecionar e organizar os dados: "O que exatamente devemos juntar?"
Se os alunos conseguirem reconhecer os valores envolvidos e organizá-los, já estarão prontos para buscar a resposta. E aqui é essencial abrir espaço para diferentes estratégias: desenhos, material concreto, marcas, bolinhas, entre outras formas de representação. Nem todos saberão fazer os cálculos formais de imediato — e tudo bem! O importante é encontrar caminhos próprios para pensar o problema.

Mais adiante, com a experiência e as trocas em sala, será o momento de apresentar os algoritmos formais das operações. Eles farão sentido quando os alunos tiverem vivido o problema e compreendido sua estrutura.

Os problemas geralmente possuem partes e o todo. É importante que os alunos percebam quem são as partes e o todo, pois existe uma diferença entre os tipos de problemas que envolvem partes e total.
Se no problema forem dadas as partes, e se pede o total: parte + parte = ?, temos um **problema que envolve o pensamento aritmético:** são problemas geralmente fáceis para os alunos, pois a operação indicada no problema é a que o resolve.
Se no problema for dado uma parte e o total e se pede para encontrar a outra parte : ? + parte =

total, temos um **problema que envolve o pensamento algébrico:** são problemas geralmente mais difíceis para os alunos, pois a operação indicada no problema não é a que o resolve.

Os problemas de adição envolvem diferentes significados como: **juntar, acrescentar e comparar**. Conhecer esses diferentes tipos de problemas de adição e seus significados é importante na medida em que amplia o repertório de aprendizagem dos alunos.

Problemas de juntar: são problemas que apresentam situações que possuem ideias de juntar. Nesses problemas uma quantidade é unida a outra.

Sandra tinha 8 reais. Jorge lhe deu mais 4 reais. Com quantos reais Sandra ficou no total?

A modelação do problema: **8 + 4 = ?** (o total é o termo desconhecido - problema que envolve o pensamento aritmético)

Problemas de acrescentar: nesse tipo de problema uma quantidade é acrescentada a outra para encontrar o total.

Em um dia Pedro andou 5 quilômetros e no outro dia ele andou mais 4 quilômetros. Qual é o total de quilômetros que ele andou nos dois dias?

A modelação do problema: 5 + **4 = ?** (o total é o termo desconhecido - problema que envolve o pensamento aritmético)

Problemas de comparar: nesse tipo de problema o foco está em comparar duas quantidades e perceber a diferença entre elas. O aluno precisa perceber se a quantidade é maior que a outra. Observe que nos problemas que seguem é estabelecido uma comparação entre as quantidades que cada pessoa possui.

Jorge tem 4 reais e Sandra tem 8 reais. Quantos reais Sandra possui a mais que Jorge?

Sandra tem 5 anos e Jorge tem 12 anos. Quantos anos Jorge tem a mais que Sandra?

Ponto de atenção: geralmente esses tipos de problemas são difíceis para os alunos, pois exigem dele um pensamento mais elaborado, mas com uma boa explicação eles conseguem aprender. Eles podem resolver usando a operação de adição ou de subtração, vai depender da estratégia que adotarem.

Professor(a), agora vamos abordar os problemas que envolvem as ideias ligadas à subtração e seus diferentes significados: separar, retirar, comparar ou completar.

Problemas de retirar ou diminuir: nesse tipo de problema aparece a ideia de retirar uma quantidade de outra.

Sandra tinha 12 reais. Ela deu 4 reais a Jorge. Quantos reais Sandra tem agora?

Problemas de completar: nesse tipo de problema aparece a ideia de completar uma quantidade existente.

Um caminhoneiro precisa percorrer a distância de 1500 km para entregar uma mercadoria. Até o momento ele já percorreu 800 km. Quantos quilômetros faltam para completar a viagem?

Problemas de comparar: neste tipo de problema o foco está em comparar duas quantidades e perceber a diferença entre elas. O aluno precisa perceber que uma quantidade é menor que a outra. Observe que nos problemas que seguem é estabelecido uma comparação entre as quantidades que cada pessoa possui.

Jorge tem 4 reais e Sandra tem 12 reais. Quantos reais Jorge tem a menos que Sandra?

Carlos tem 14 anos. Maria tem 5 anos a menos do que Carlos. Quantos anos tem Maria?

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre os problemas de adição e subtração dos números naturais. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1

Mila tem uma lista de exercícios com 26 questões, e ela já resolveu 18. Quantas questões faltam para ela terminar a lista?

A) 6
B) 8
C) 12
D) 18

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que esta questão apresenta um problema de subtração, com a ideia de completar. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa realizar a operação 26 - 18, cujo resultado é igual a 8, marcando corretamente a alternativa (B). Vale ressaltar que esta operação é uma subtração com transformação de unidades, portanto alguns erros são possíveis e esperados.
Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha realizado uma subtração, mas cometeu um erro durante a execução.
Um outro erro possível é o aluno realizar 26 - 18 e, ao operar 6 - 8, ele obteve 2, alternativa (C).
Há a possibilidade do aluno considerar a quantidade de questões, 18, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 2

Pedro tem 15 anos e seu irmão André tem 4 anos a menos que Pedro.

Qual a idade de André?

A) 4 anos

B) 5 anos

C) 11 anos

D) 19 anos

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que esta questão apresenta um problema de subtração, com a ideia de comparar. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa realizar a operação 15 - 4, cujo resultado é igual a 11, marcando corretamente a alternativa (C).

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis e esperados durante a resolução deste problema.

Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha considerado a quantidade de anos que André tem a menos que Pedro.

Um outro erro possível é o aluno realizar 15 - 4 e obter 5, alternativa (B).

Há a possibilidade do aluno realizar uma adição 15 + 4, cujo resultado é 19, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 3

Uma escola recebeu uma doação de 3 caixas de livros. Cada caixa continha 45 livros. Além desses, a biblioteca já possuía 200 livros.

Qual o total de livros que a escola possui agora?

A) 135 livros

B) 245 livros

C) 248 livros

D) 335 livros

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que esta questão apresenta um problema de adição, com a ideia de acrescentar. Para resolvê-lo corretamente, o aluno pode utilizar algumas estratégias: o aluno pode somar 45+45+45, obtendo como resultado 135 e depois somar com 200, 135 + 200 = 335, alternativa (D). Então, professor(a), é interessante ficar atento(a) a qual estratégia este aluno pode utilizar.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis e esperados durante a resolução deste problema.

Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha considerado apenas o total de livros das caixas doadas, 45+45+45 = 135.

Um outro erro possível é o aluno assinalar a alternativa (B), indicando que o aluno tentou somar, mas considerou erroneamente apenas uma caixa (200 + 45 = 245).

Há a possibilidade do aluno realizar uma adição do tipo 200 + 135 = 248. Este resultado parece fruto de um erro de cálculo ao tentar somar, possivelmente adicionando um valor a mais ou trocando algarismos, assinalando a alternativa (C).

QUESTÃO 4

Pedro tinha um saldo de R$ 500,00 no banco. Ele pagou uma conta de luz no valor de R$ 120,00 e uma conta de água de R$ 80,00.
Qual o saldo final de Pedro?
A) R$ 700,00
B) R$ 580,00
C) R$ 300,00
D) R$ 200,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que esta questão apresenta um problema de adição, com a ideia de acrescentar. Para resolvê-lo corretamente, o aluno pode utilizar algumas estratégias: o aluno pode somar 120+80, obtendo como resultado 200 e depois subtrair, 500-200 = 300, alternativa (C). Ou este aluno pode realizar subtrações sucessivas, como 500-120-80 = 300. Então, professor(a), é interessante ficar atento(a) a qual estratégia este aluno pode utilizar.
Ao assinalar a alternativa (A) é possível que o aluno tenha realizado, de forma equivocada, apenas operações de adição: 500+120+80 = 700.
Um outro erro possível é o aluno assinalar a alternativa (B), que mostra a possibilidade do aluno ter somado 500+80 = 580.
Há a possibilidade do aluno considerar apenas o resultado da adição 120+80 = 200, resultado da alternativa (D).

QUESTÃO 5

Em uma festa havia 35 convidados. Durante a tarde chegaram mais algumas pessoas e o total passou a ser de 50 convidados.
Quantas pessoas chegaram à festa depois?
A) 15
B) 35
C) 50
D) 85

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que o problema apresentado é de adição com a ideia de acrescentar (o número de convidados aumentou), mas que a resolução exige o uso de uma operação inversa, a subtração, para encontrar a parcela que foi acrescentada, descobrindo a diferença entre o total final de convidados (50) e o número inicial de convidados (35). Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve realizar a subtração: 50 - 35 = 15. A resposta correta é 15, alternativa (A).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha se confundido e considerado que o número de pessoas que chegaram é o mesmo que o número inicial de convidados. Assim como, na alternativa (C), é provável que o aluno tenha se confundido e considerado que o número de pessoas que chegaram é o mesmo que o número total de convidados no final da festa.

Ao assinalar a alternativa (D), é possível que o aluno tenha realizado, de forma equivocada, uma operação de adição em vez de subtração: 35 + 50 = 85. Isso demonstra que o aluno não compreendeu que precisava encontrar a *diferença* (a parcela acrescentada) e não o *total* (que já foi dado).

QUESTÃO 6

Em uma campanha de arrecadação de alimentos, a Turma A arrecadou 280 pacotes de macarrão, enquanto a Turma B arrecadou 135 pacotes. Quantos pacotes a Turma A arrecadou a mais que a Turma B?

A) 135
B) 145
C) 280
D) 415

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que o problema apresentado é de comparação, cujo objetivo é encontrar a diferença entre duas quantidades ("quantos pacotes a Turma A arrecadou a mais que a Turma B"). Para isso, a operação matemática adequada é a subtração. Para resolvê-lo corretamente, o aluno pode subtrair a quantidade menor (Turma B, 135 pacotes) da quantidade maior (Turma A, 280 pacotes): 280 - 135 = 145, alternativa (B).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) a qual estratégia este aluno pode utilizar para a resolução. Ao assinalar a alternativa (A), 135, é possível que o aluno tenha se limitado a identificar e assinalar a quantidade arrecadada pela Turma B, sem realizar o cálculo da diferença. Este erro indica uma dificuldade em interpretar o comando "arrecadou a mais que"; bem como, ao assinalar a alternativa (C), 280, é possível que o aluno tenha se limitado a identificar e assinalar a quantidade arrecadada pela Turma A, o maior valor, sem realizar o cálculo da diferença. Este erro também aponta para uma falha na interpretação do enunciado.

Ao assinalar a alternativa (D) - 415, é provável que o aluno tenha realizado, de forma equivocada, uma operação de adição em vez de subtração: 280 + 135 = 415. Este é um erro comum que ocorre quando o aluno interpreta a expressão "a mais que" como um pedido de totalização (soma), em vez de uma comparação (diferença).

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 1

Mariana saiu de casa com R$ 100,00. Ela foi à feira e gastou R$ 35,00 com 1 litro de açaí do grosso e R$ 28,00 de farinha da baguda. Ao final das compras, quanto sobrou para Mariana?

A) R$ 37,00
B) R$ 63,00
C) R$ 65,00
D) R$ 163,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que a situação-problema envolve uma ideia composta por duas etapas de retirada ou a subtração da soma dos gastos do valor inicial. O aluno deve identificar que o valor inicial (100) deve ser subtraído pelo total gasto (35 + 28 = 63) ou subtraído sequencialmente (100 - 35, e depois o resultado menos 28). Para resolvê-lo corretamente, deve-se realizar o cálculo: 100 - 63 = 37. A resposta correta é 37, alternativa (A).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (B), é provável que o aluno tenha realizado corretamente a adição dos gastos (35 + 28 = 63), mas interpretou que a pergunta se referia ao total gasto e não ao troco (o que sobrou), interrompendo o raciocínio na metade do processo.

Ao assinalar a alternativa (C), é possível que o aluno tenha subtraído apenas o primeiro valor apresentado no texto (100 - 35 = 65), ignorando a segunda despesa. Já na alternativa (D), é provável que o aluno não tenha interpretado a ideia de "gastar" como subtração, realizando uma adição com todos os números apresentados no enunciado (100 + 35 + 28 = 163), demonstrando dificuldade na associação entre o termo verbal e a operação matemática correspondente.

QUESTÃO 2

Em um paneiro cabem 20 mangas. Quantas mangas serão necessárias para encher completamente 15 paneiros iguais a esse?

A) 35
B) 150
C) 300
D) 2000

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que a situação problema envolve a ideia de parcelas iguais se repetindo (configuração retangular ou proporcionalidade), o que demanda a operação de multiplicação. O aluno deve identificar que, se cada paneiro comporta 20 unidades, para obter o total de 15 paneiros, deve-se multiplicar a quantidade de mangas por paneiro (20) pelo número de recipientes (15). Para resolvê-lo corretamente, deve-se realizar o cálculo: 15 x 20 = 300. A resposta correta é 300, alternativa (C).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno não tenha abstraído o conceito multiplicativo e recorrido à operação de adição, somando os números apresentados no texto (20 + 15 = 35), o que indica dificuldade em identificar a operação adequada ao contexto. Assim como, na alternativa (B), é provável que o aluno tenha cometido um erro de cálculo mental, talvez multiplicando apenas por 10 ou esquecendo de dobrar o valor do 15 (já que multiplicar por 20 é dobrar e acrescentar um zero).

Ao assinalar a alternativa (D), é possível que o aluno tenha noção de que a multiplicação "aumenta" o número, mas errou na ordem de grandeza, acrescentando zeros demais ao resultado ou "chutando" o valor mais alto por acreditar que o resultado deveria ser muito grande, sem realizar o algoritmo corretamente.

QUESTÃO 3

No sábado, uma loja vendeu **ao todo** 48 bicicletas. Sabe-se que a quantidade vendida pela manhã foi o **triplo** da quantidade vendida à tarde. Quantas bicicletas foram vendidas no período da tarde?

A) 36
B) 24
C) 16
D) 12

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que a venda total (48 bicicletas) é composta pela soma das vendas da manhã e da tarde. O aluno deve deduzir que, se a manhã representa "3 partes" (o triplo) e a tarde representa "1 parte", o total deve ser dividido por 4 partes iguais. Para resolvê-lo corretamente, deve-se realizar o cálculo: 48 ÷ 4 = 12, encontrando assim a unidade que corresponde à venda da tarde. A resposta correta é 12, alternativa (D).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (C), é possível que o aluno tenha focado exclusivamente na palavra "triplo" e dividido o total diretamente por 3 (48 ÷ 3 = 16), ignorando a relação de soma entre os períodos. Assim como, na alternativa (A), é provável que o aluno tenha interpretado o problema corretamente até encontrar o valor unitário (12), mas se confundido no comando final e assinalado o valor correspondente à manhã (o triplo, 36).

Ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha ignorado a proporção citada e assumido que as vendas foram divididas igualmente entre os dois períodos (manhã e tarde), realizando apenas 48 ÷ 2 = 24. Isso demonstra dificuldade em interpretar situações onde a partilha não é equitativa.

QUESTÃO 4

Marcos possui uma coleção com 1.526 cartas pokémon. Ele resolveu dividir essa coleção igualmente com seu irmão. Quantas cartas cada um recebeu?

A) 713
B) 763
C) 1 528
D) 3 052

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno associe a ação de repartir uma quantidade em partes iguais à operação de divisão. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa dividir o total de cartas pelo número de pessoas (Marcos e seu irmão, totalizando 2), realizando a operação $1.526 \div 2$, cujo resultado é 763, marcando corretamente a alternativa (B).

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (D), é provável que o aluno tenha realizado a operação inversa da que está posta no problema, multiplicando a quantidade de cartas pelo número de pessoas (1.526 x 2), obtendo 3.052. Um outro erro possível é o aluno utilizar o raciocínio aditivo, somando simplesmente o número de cartas com o divisor (1.526 + 2) em vez de dividir, o que indica uma falha na interpretação do texto do problema, resultando em 1.528, alternativa (C). Há ainda a possibilidade de o aluno cometer um erro de cálculo na execução do algoritmo da divisão ou na estimativa das ordens numéricas, chegando ao valor de 713, alternativa (A).

QUESTÃO 5

O Sr. Carlos comprou uma caixa com 45 chocolates. Ele decidiu separar 5 chocolates para sua esposa e dividir o restante igualmente entre seus 4 netos. Quantos chocolates cada neto recebeu?

A) 5

B) 9

C) 10

D) 11

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que o problema apresentado não é de aplicação direta de uma única operação, mas exige uma organização em duas etapas: primeiro a subtração, para isolar a quantidade válida para distribuição, e depois a divisão. O aluno deve deduzir que, se 5 chocolates foram separados, eles não entram na partilha, devendo subtrair a reserva (5) do total (45) para obter 40, e só então dividir esse valor pelos 4 netos. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve realizar o cálculo: (45 - 5) ÷ 4 = 10. A resposta correta é 10, alternativa (C).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (D), é possível que o aluno tenha se confundido e ignorado a informação da reserva, tentando dividir o total inicial (45) diretamente pelo número de netos (4), chegando a um valor aproximado (11). Assim como, na alternativa (A), é provável que o aluno tenha se confundido e selecionado o número explícito no texto que se refere à quantidade reservada (5), sem realizar o processo de distribuição.

Ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha realizado, de forma equivocada, a divisão do total (45) pela quantidade reservada (5) em vez de dividir pelo número de netos, ou tenha cometido um erro de cálculo na tabuada do 4 após a subtração. Isso demonstra que o aluno pode estar operando com os números aleatoriamente sem atribuir o significado correto (total, parte retirada e divisor) a cada um deles.

QUESTÃO 6

A soma das economias de Carlos e Ana é R$ 350,00. Se Carlos gastar R$ 50,00 e Ana gastar R$ 80,00 do dinheiro que possuem, eles ficarão com quantias exatamente iguais. O valor inicial das economias de Carlos é:

A) R$ 160,00

B) R$ 175,00

C) R$ 190,00

D) R$ 220,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que o problema apresentado exige a modelagem de uma situação por meio de relações de igualdade **(sistema de equações ou raciocínio lógico),** onde a soma inicial é conhecida (350), mas as partes são desiguais e só se equiparam após a subtração de valores distintos. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve deduzir que a diferença entre os gastos (80 - 50 = 30) implica que uma parte é 30 reais maior que a outra, e ao montar a relação (C + A = 350 e C - 50 = A - 80), encontrará que Carlos possuía inicialmente R$ 160,00. A resposta correta é 160, alternativa (A).

Professor(a), é interessante ficar atento(a) às estratégias e aos possíveis erros que levaram o aluno a escolher as outras alternativas: ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha se confundido e simplificado o problema, dividindo o valor total (350) por 2, ignorando a informação de que os gastos foram diferentes para se chegar à igualdade. Assim como, na alternativa (C), é provável que o aluno tenha desenvolvido o raciocínio ou o sistema de equações corretamente, mas se confundido no final e assinalado o valor correspondente à quantia de Ana (190), e não a de Carlos.

Ao assinalar a alternativa (D), é possível que o aluno tenha realizado, de forma equivocada, uma interpretação aditiva dos gastos ou operado incorretamente com a diferença, assumindo que Carlos deveria ter o valor maior para compensar o gasto menor, o que demonstra uma falha na interpretação das relações de grandeza do problema.

SEMANA 2: RESOLVER PROBLEMA COM NÚMEROS NATURAIS - MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO (3 AULAS)

Descritor
D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Professor(a), vamos iniciar o estudo dos problemas que envolvem a multiplicação e a divisão com números naturais propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR

Uma granja recolheu 1 200 ovos em um dia de produção. Para serem distribuídos aos supermercados, esses ovos devem ser organizados em embalagens que comportam exatamente 30 ovos cada uma.

Quantas embalagens completas serão formadas com toda essa produção?

A) 4

B) 40

C) 400

D) 4 000

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que a distribuição de uma quantidade total em grupos de tamanho fixo envolve a ideia de medida da divisão. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa dividir o total de ovos pela capacidade de cada embalagem (1.200 ÷ 30). Ao simplificar ou efetuar o cálculo, encontra-se o quociente 40, marcando corretamente a **alternativa (B).**
Vale ressaltar que alguns erros podem acontecer durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha realizado o cálculo básico dos algarismos diferentes de zero(12 ÷ 3 = 4), desconsiderando o valor posicional do resultado. Um outro erro possível é o aluno falhar na simplificação da divisão, mantendo um zero a mais no resultado (como se dividisse 1.200 ÷ 3) ou esquecendo de eliminar o zero do divisor, obtendo 400, alternativa (C). Há também a possibilidade do aluno cometer um erro de ordem do valor posicional. Ele pode ter identificado a divisão 12 ÷ 3 = 4, mas manipulou os zeros de forma inversa, acrescentando-os ao resultado em vez de reduzi-los, assinalando a alternativa (D).

De olho no conceito

Professor(a), nesta semana vamos falar dos problemas de multiplicação e divisão e seus diferentes significados. É importante que seus alunos consigam perceber a diferença entre esses problemas, pois alguns são mais difíceis do que outros para eles. Vamos conhecer os diferentes tipos de problemas!

Problemas de Multiplicação

Problema de multiplicação como adição de parcelas iguais: esses problemas trazem as primeiras ideias de multiplicação que as crianças aprendem. Esses tipos de problemas são resolvidos por adições sucessivas. Observe o problema a seguir.

Ana tem 8 caixas e cada caixa contém 6 bolinhas.

Fonte: canva

Quantas bolinhas Ana tem no total?

A solução do problema envolve adições sucessivas 6+6+6+6+6+6+6+6=48. Esses são os problemas mais fáceis para os alunos.

Problemas de Multiplicação Comparativa

A multiplicação comparativa é usada quando precisamos determinar um número de vezes que uma quantidade pode aumentar ou diminuir. Observe o problema a seguir.

Marcos leu 4 livros. Iuri leu 3 vezes mais livros do que Marcos. Quantos livros o Iuri leu?

Na situação, estamos comparando quantidades de livros que cada um leu: 3 (vezes mais) x 4 = 12. Ou seja, Iuri leu 12 livros.

Problemas de combinação

Nestes tipos de problemas temos que combinar os diferentes elementos para obter um resultado. Observe o problema a seguir.

Júlia tem 2 calças (preta e marrom) e tem 3 blusas de cores diferentes (azul, vermelha e verde). Quantos pares de roupas, combinando uma camiseta e uma calça, Júlia consegue formar? Podemos pensar na árvore de possibilidades para resolver este problema. Como na imagem a seguir.

Fonte: criado no canva

Para vestir com a calça preta, Júlia tem 3 blusas de cores diferentes: azul, vermelha e verde, então tem 3 maneiras de escolher uma calça e uma blusa. Para vestir a calça marrom, Júlia tem as mesmas 3 blusas: azul, vermelha e verde, então tem mais 3 maneiras de escolher: uma calça e uma blusa. Com isso, temos 6 maneiras que Júlia pode combinar suas roupas.

Podemos também utilizar a multiplicação para encontrar o número de escolhas possíveis, considerando que você pode combinar qualquer camiseta com qualquer calça: $3\times2 = 6$. Ou seja, há 6 combinações possíveis de roupas.

Observação: Esse tipo de problema são fáceis para os alunos, ao trabalhar com esse tipo use materiais concretos como roupinhas de papel que os alunos possam combinar ou outros elementos envolvidos no problema.

Problemas de Proporcionalidade

Os problemas que envolvem a ideia de Proporção envolvem uma relação multiplicativa entre duas quantidades que variam de maneira dependente entre si, ou seja, quando uma quantidade aumenta ou diminui, a outra quantidade também faz o mesmo de forma proporcional. Observe o problema a seguir.

Se 1 quilo de arroz custa R$5,00. Quanto custam 5 quilos de arroz?

Temos uma relação entre duas grandezas diferentes (preço e arroz), como podemos observar no esquema a seguir.

Explique o que é uma grandeza - Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido ou contado, neste problema a quantidade de arroz e o valor a pagar são as grandezas.

Em seguida explique a relação entre essas grandezas, para cada 1 kg de arroz paga-se 5 reais, logo para 5 kg vamos pagar um valor desconhecido. Os alunos geralmente resolvem esse tipo de problema fazendo a relação entre as grandezas.

Quantidade		Valor a pagar
1 kg	$\rightarrow$	5 reais
2kg	$\rightarrow$	10 reais
3kg	$\rightarrow$	15 reais
4kg	$\rightarrow$	20 reais
5kg	$\rightarrow$	25 reais

Fonte: os autores

Mostre a relação entre as duas grandezas até que possam encontrar o valor desconhecido. Faça os alunos perceberem que a quantidade de arroz varia de 1kg enquanto o valor a pagar varia de 5. Então, para encontrar o valor a pagar por 5kg basta multiplicar por 5, logo 5x5= 25. Ao final pergunte a eles: esse 25 é o que? Espera-se que digam que é o valor a pagar, então a unidade é 25 reais.

Esse tipo de problema são fáceis para os alunos quando compreendem que precisam estabelecer a relação entre as grandezas.

Problemas do tipo Organização Retangular

A organização retangular permite aos estudantes compreender que, conhecendo a quantidade de objetos existentes em uma determinada quantidade de fileiras, é possível saber o total de objetos sem contá-los 1 a 1, usando uma multiplicação. Observe o problema a seguir.

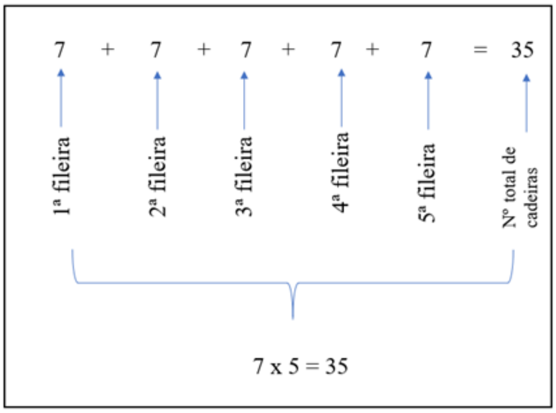
As carteiras da sala de aula de Caio estão arrumadas em forma de fileiras.

Fonte: Estúdio Mil

Quantas carteiras tem na sala de Caio?

A partir da contagem que podemos fazer na imagem, temos 5 fileiras contendo 7 cadeiras em cada fileira (Ou então observarmos que existem 7 fileiras com 5 cadeiras, a depender do referencial que vamos adotar).

Atenção: A disposição retangular permite explorar a comutatividade da multiplicação.



Fonte: os autores

Então, quando encontramos problemas nesta configuração, podemos relacionar ao produto 7x5=35.

Geralmente os alunos fazem a contagem das cadeiras para encontrar o resultado, deixe que eles façam assim, e depois pergunte se teria outra forma de resolver o problema. Mostre que se eles multiplicam a quantidade de fileiras na horizontal (mostre a eles o que é horizontal) pela quantidade de cadeiras na vertical ((mostre a eles o que é vertical) eles terão 5 x 7 = 35, a mesma quantidade obtida na contagem.

Esses problemas são mais simples para eles compreenderem e os ajudará a construir a ideia de área. É importante que os alunos trabalhem uma ideia de cada vez para poder compreender e consolidar as aprendizagens.

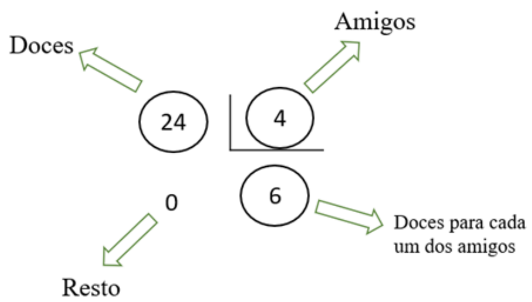
Problemas de Divisão

Professor(a), neste momento da aula vamos estudar sobre os problemas de divisão e seus diferentes significados. É importante que os alunos compreendam a ideia da divisão, para depois aprender a usar o algoritmo da divisão (fazer as continhas). Temos dois tipos de problemas: a partição em partes iguais e a divisão com a ideia de medir (formar grupos). Este último são os mais difíceis deles compreenderem, por isso explore cada um deles com os alunos, um de cada vez.

Problema de Repartição Equitativa

A repartição equitativa está relacionada ao ato de dividir uma quantidade em partes iguais tendo a unidade como resposta. Observe o problema a seguir.

Ana tem 24 doces e quer dividir igualmente entre os seus 4 amigos. Quantos doces cada amigo receberá?



Fonte: os autores

Observe que a pergunta envolve a ideia de unidade (cada um amigo), esse é o significado do problema de partição, dividir em partes.

Para resolver este problema, é necessário que todos os quatro amigos recebam quantidades iguais de doces, em que os 24 doces são divididos de forma igual em 4 partes: 24÷4=6

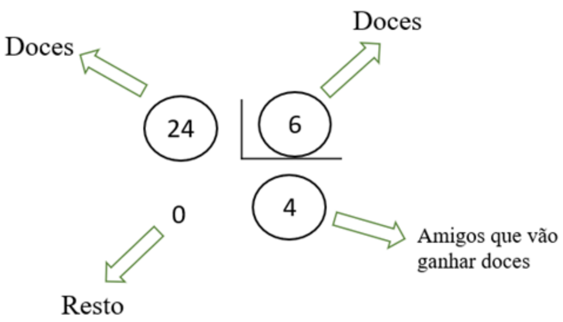
Portanto, cada um dos amigos receberá 6 doces.

Problema de divisão com significado de medida (formar grupos)

Outro entendimento da divisão está relacionado com a medida, ou seja, a ideia de dividir e ter como resultado a formação de grupos dos mesmos objetos. Observe o problema a seguir.

Lucia tem 24 doces e quer distribuir os doces em saquinhos. Cada saquinho terá 6 doces.

Quantos saquinhos ela conseguirá montar?



Fonte: os autores

Observe que a pergunta do problema se refere a ideia de formar grupos (os saquinhos) deixando claro a ideia de medida, pois se desejar medir a quantidade de saquinhos.

Para resolver este problema, é necessário que todos os 24 doces sejam distribuídos em grupos de 6 doces para os seus amigos. Deste modo, formaremos 4 grupinhos de 6 doces, então teremos 4 amigos recebendo os doces ($24 \div 6 = 4$).

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre os problemas de multiplicação e divisão dos números naturais. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1

Uma escola recebeu uma doação de livros e precisa organizá-los na biblioteca. Os livros foram organizados em 12 estantes. Em cada estante foram colocados exatamente 144 livros.

Qual é o total de livros organizados na biblioteca?

A) 12 livros
B) 133 livros
C) 157 livros
D) 1 728 livros

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que a organização dos livros em grupos iguais exige a operação de multiplicação. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa multiplicar a quantidade de livros por estante pelo número de estantes (144 x 12), cujo resultado é igual a 1.728, marcando corretamente a alternativa **(D)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha confundido a ideia de "total" com "repartição" ou realizado a operação inversa indevidamente, dividindo a quantidade de livros pelo número de estantes (144÷12), obtendo 12. Um outro erro possível é o aluno realizar a subtração dos valores apresentados no enunciado (144 - 12), o que indica uma falha na interpretação do texto do problema, obtendo 132, alternativa (B). Há a possibilidade do aluno utilizar o raciocínio aditivo, somando simplesmente a quantidade de livros em uma estante com a quantidade de estantes (144 + 12), em vez de multiplicar, assinalando a alternativa (C).

QUESTÃO 2

Um reservatório de água modelo "Básico" tem capacidade para 1.200 litros. O modelo "Industrial" tem capacidade **4 vezes maior** que o modelo Básico.

Quantos litros de água cabem no modelo Industrial?

A) 4 800 litros
B) 2 400 litros
C) 600 litros
D) 300 litros

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que a expressão "4 vezes maior" indica uma relação multiplicativa. Para resolvê-la corretamente, o aluno precisa multiplicar a capacidade do modelo Básico pelo fator indicado (1.200 x 4), cujo resultado é igual a 4.800, marcando corretamente a alternativa **(A)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (B), o aluno pode ter multiplicado a capacidade do reservatório por 2 (1.200 x 2 = 2.400), por ter associar o cálculo à quantidade de tipos de reservatórios citados no problema (dois: o Básico e o Industrial) em vez de utilizar o fator multiplicativo correto, ou se confundir a instrução de "aumentar" com a ideia genérica de apenas "dobrar" o valor original. Outro erro que podemos destacar é de que o aluno tenha interpretado equivocadamente o enunciado, confundindo a ideia de multiplicação com a de repartição ("quarta parte"), realizando a operação de divisão (1.200 ÷ 4), obtendo 300 marcando a alternativa D. Pode ocorrer também do aluno focar na informação de que existem dois tipos de reservatórios citados no texto (Básico e Industrial) e utiliza essa quantidade (2) para realizar uma divisão indevida (1.200 ÷ 2), em vez de aplicar o fator multiplicativo 4, deste modo o aluno marca a alternativa **(C)**

QUESTÃO 3

O auditório de uma escola está organizado de maneira que as poltronas estão dispostas em 15 fileiras, e cada fileira possui exatamente 18 poltronas.

Quantas poltronas existem, ao todo, nesse auditório?

A) 33

B) 66

C) 108

D) 270

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que a disposição das poltronas em fileiras configura uma organização retangular, exigindo a operação de multiplicação para determinar o total. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa multiplicar o número de fileiras pela quantidade de poltronas em cada uma (15x18), cujo resultado é igual a 270, marcando corretamente a **alternativa (D)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema, como ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha utilizado um raciocínio aditivo, somando apenas os números apresentados no enunciado (15 + 18), sem perceber a relação multiplicativa entre as grandezas. Um outro erro possível é o aluno confundir o conceito de área (quantidade total de elementos) com o de perímetro, somando os lados do retângulo formado pela disposição das cadeiras (15 + 15 + 18 + 18), obtendo 66, alternativa (B). Há a possibilidade do aluno ter cometido um erro no algoritmo da multiplicação relacionado ao valor posicional. Ele pode ter calculado 5 x 18 (obtendo 90) e 1 x 18 (obtendo 18), mas somado esses resultados diretamente (90 + 18) sem realizar o deslocamento necessário da casa das dezenas, obtendo 108 e assinalando a alternativa (C).

QUESTÃO 4

Uma impressora imprime 50 páginas a cada 5 minutos. Mantendo esse mesmo ritmo, quantas páginas ela imprimirá em 40 minutos?

A) 10

B) 250

C) 400

D) 2 000

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que o problema envolve uma relação de proporcionalidade direta e para resolvê-la corretamente, o aluno precisa identificar quantas vezes o tempo aumentou 40÷ 5 = 8 e multiplicar a quantidade de páginas por esse fator 50 x 8, ou calcular a produção por minuto (10 páginas) e multiplicar pelo tempo total 10 x 40, encontrando 400, marcando corretamente a alternativa **(C)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis e esperados durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha realizado uma operação de subtração sem conexão com o contexto, subtraindo o tempo da quantidade de páginas 50 - 40, obtendo 10. Um outro erro possível é o aluno multiplicar apenas os valores apresentados inicialmente na sentença 50 x 5, ignorando a pergunta sobre os 40 minutos, obtendo 250, alternativa (B). Há a possibilidade do aluno multiplicar diretamente a quantidade de páginas inicial pelo tempo final solicitado 50 x 40, desconsiderando a taxa de tempo original de 5 minutos, chegando ao valor de 2.000, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 5

Uma lanchonete oferece um "Combo Promoção" onde o cliente deve montar seu pedido escolhendo: 1 tipo de sanduíche (entre 4 opções), 1 tipo de bebida (entre 3 opções) e 1 tipo de sobremesa (entre 2 opções). De quantas maneiras diferentes um cliente pode montar esse combo?

A) 9 maneiras

B) 12 maneiras

C) 24 maneiras

D) 144 maneiras

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno realize a multiplicação das quantidades de opções disponíveis em cada etapa de escolha: 4 x 3 x 2, cujo resultado é igual a 24, marcando corretamente a alternativa **(C)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis e esperados durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha utilizado um raciocínio aditivo, realizando a operação de adição com as quantidades apresentadas 4 + 3 + 2 em vez de multiplicá-las. Um outro erro possível é o aluno realizar a operação de forma incompleta, multiplicando apenas os dois primeiros fatores (4 x 3) e desconsiderando a terceira etapa (a sobremesa), obtendo 12, alternativa (B). Há a possibilidade do aluno realizar a multiplicação parcial obtendo 12 e, por confusão conceitual, elevar esse resultado ao quadrado (12 x 12), encontrando 144, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 6

Um grupo de 4 amigos acertou os números de um sorteio e ganhou um prêmio total de R$ 8.400,00. Eles decidiram dividir esse valor igualmente entre todos eles, sem deixar sobras.

Qual foi o valor exato que cada amigo recebeu?

A) R$ 210,00

B) R$ 2 100,00

C) R$ 8 396,00

D) R$ 33 600,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que a situação de dividir um valor total em partes iguais entre uma quantidade de pessoas remete à ideia de repartição equitativa da divisão. Para resolvê-lo corretamente, o aluno precisa dividir o valor do prêmio pelo número de amigos (8.400 ÷ 4), cujo resultado é igual a 2.100, marcando corretamente a alternativa **(B)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha cometido um erro de valor posicional ou ordem de grandeza. Ele pode ter realizado a divisão dos algarismos desconsiderando um dos zeros ao compor o resultado final, (84 ÷ 4 = 21) obtendo 210. Um outro erro possível é o aluno não identificar a operação de divisão e realizar uma subtração, subtraindo a quantidade de pessoas do valor do dinheiro (8.400 - 4), demonstrando uma falha grave na interpretação do contexto, obtendo 8.396, alternativa (C). Há a possibilidade do aluno se equivocar quanto às operações e aplicar a multiplicação, calculando 8.400x4. Isso ocorre frequentemente quando o aluno tem internalizado em seu cognitivo que, para obter a resposta, deve "aumentar" os números envolvidos, chegando a 33.600, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 7

Uma fábrica produziu um lote de 860 cadernos que serão doados para escolas da região. Para o transporte, esses cadernos devem ser organizados em caixas que comportam, no máximo, 12 unidades cada uma. Foi embalada a quantidade máxima possível de caixas completas com os cadernos desse lote.

Quantos cadernos sobraram fora das caixas?

A) 6

B) 8

C) 71

D) 79

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que o problema requer a interpretação do resto em uma divisão não exata. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve dividir o total de cadernos pela capacidade da caixa (860 ÷ 12). Ao realizar o cálculo, obtém-se o quociente 71 (caixas completas) e o resto 8 (cadernos que sobraram), marcando corretamente a alternativa **(B)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha cometido um erro de procedimento nas subtrações sucessivas do algoritmo da divisão (por exemplo, errar a subtração final 20 - 12, obtendo 6 em vez de 8 ou um erro de tabuada. Um outro erro possível é o aluno confundir o comando da questão com o resultado principal da operação. Ele realiza o cálculo corretamente, mas responde com o quociente (o número de caixas formadas), em vez do resto, obtendo 71, alternativa (C). Há a possibilidade do aluno adicionar o valor do quociente com o valor do resto (71 caixas completas + 8 para a sobra), ignorando que a pergunta é especificamente sobre a quantidade excedente, assinalando a alternativa (D).

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 1

Uma montadora de automóveis permite que o cliente personalize o carro novo. O cliente pode escolher entre 4 tipos de motores, 6 cores externas e 3 cores de acabamento interno. Quantas combinações diferentes de carros (com um motor, uma cor externa e uma interna) podem ser montadas?

A) 13
B) 24
C) 27
D) 72

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda o Princípio Fundamental da Contagem (ideia combinatória da multiplicação). Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve multiplicar as quantidades de opções disponíveis para cada categoria 4x 6 x 3, cujo resultado é 72, marcando corretamente a alternativa **(D)**.
Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema, como ao assinalar a alternativa (A) o aluno pode ter utilizado o raciocínio aditivo, somando as opções (4+6+3), o que indica não compreensão do princípio multiplicativo de combinação. Um outro erro possível é o aluno multiplicar apenas parcialmente os valores, por exemplo, os dois primeiros números apresentados (4 x 6), esquecendo-se da terceira variável, obtendo 24, alternativa (B). Há também a possibilidade do aluno realizar uma mistura de operações ou um erro de cálculo, multiplicando, por exemplo, 4 x 6 e adicionando 3, chegando a um valor próximo, como 27, assinalando a alternativa (C).

QUESTÃO 2

O piso de um grande salão de festas será coberto por cerâmicas quadradas. As cerâmicas foram dispostas em 45 fileiras, e em cada fileira foram colocadas exatamente 32 cerâmicas.

O total de cerâmicas utilizadas ao todo para cobrir o piso desse salão foi de

A) 77.

B) 154.

C) 225.

D) 1 440.

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda a ideia de configuração retangular da multiplicação. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve multiplicar o número de fileiras pelo número de cerâmicas em cada fileira (45 x 32). Ao realizar a operação corretamente, encontra-se 1.440, marcando corretamente a alternativa **(D)**.

Um possível erro para esta questão é o fato do estudante não compreender o tipo de problema e realizar a adição entre o valores envolvidos no problema 45+32= 77, marcando a alternativa **(A)**. Vale ressaltar que os erros previstos nas alternativas, como ao marcar a alternativa **(B)**, o aluno confunde o conceito de área (preenchimento) com o de perímetro (contorno). Ele soma os quatro lados do retângulo formado pela disposição das cadeiras (45 + 45 + 32 + 32 = 154). Este é um erro conceitual clássico em problemas de disposição retangular. Ao assinalar a alternativa **(C)**, o aluno comete um erro posicional no algoritmo da multiplicação. Ele multiplica corretamente 45 x 2 = 90 e 45 x 3 = 135, mas ao fazer a adição dos resultados (90 + 135) o aluno não considera o deslocamento da casa das dezenas (o "pulo" da casa ou acrescentar o zero), obtendo 225. Esse erro indica que o aluno sabe a tabuada, mas não domina o valor posicional. Há a possibilidade do aluno realizar uma multiplicação incompleta.

QUESTÃO 3

Um prêmio de loteria no valor de R$ 45 600,00 deve ser dividido igualmente entre 15 ganhadores.

Quanto cada ganhador receberá?

A) R$ 340,00
B) R$ 3 040,00
C) R$ 3 400,00
D) R$ 69 000,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda a ideia de repartir uma quantidade em partes iguais. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve dividir o valor total pelo número de ganhadores (45.600÷15). Ao realizar a divisão, obtém-se 3.040, marcando corretamente a alternativa **(B)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha cometido um erro comum no algoritmo da divisão: 45÷15=3 e 600÷15=40 e ao agrupar esses valores chegou ao resultado 340. Um outro erro possível é o aluno errar a estimativa ou a tabuada do 15, calculando que 45÷15 = 3, 60÷15=4 e ao agrupar todos os resultados levou em consideração os dois zeros presentes no valor total, mas levando a um resultado como 3.400, alternativa (C). Há a possibilidade do aluno não identificar a operação de divisão e realizar uma multiplicação (45.600x15), demonstrando total desconexão com o contexto de "dividir igualmente", assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 4

Uma indústria produziu 2 480 litros de suco e vai armazená-los em garrafas que comportam exatamente 2 litros cada. Essas garrafas serão colocadas em caixas e cada caixa comporta 10 garrafas.

Quantas caixas completas serão necessárias para embalar toda a produção?

A) 124
B) 248
C) 1 240
D) 4 960

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno realize múltiplas operações para determinar a quantidade de grupos maiores (caixas). O aluno precisa primeiro descobrir o número de garrafas (2.480÷2 = 1.240) e, em seguida, dividir esse resultado pelo número de garrafas por caixa (1.240÷10), resultando em 124, marcando a resposta correta que é a alternativa **(A)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha dividido o total de litros apenas por 10 (capacidade da caixa em garrafas), ignorando que cada garrafa tem 2 litros. Um outro erro possível é o aluno realizar a resolução na metade, calculando apenas o número de garrafas (2.480÷2 = 1.240), assinalando a alternativa (C). Há a possibilidade do aluno confundir as operações e multiplicar os valores (2.480x2), acreditando que a produção deve aumentar, obtendo 4.960, alternativa (D).

SEMANAS 3 E 4: NÚMEROS INTEIROS (6 AULAS)

Descritor

D16 – Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.

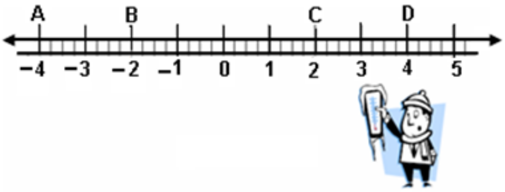
Professor(a), nestas duas semanas abordaremos o estudo dos números inteiros, desde a localização dos números inteiros na reta numérica até a resolução de problemas. Iniciaremos propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR

PROBLEMA GERADOR

(Questão adaptada do banco de itens do SAEB) Num dia muito frio, em Porto Alegre, a temperatura foi de 5ºC. À noite, a temperatura diminuiu 7ºC.

Qual ponto da reta numérica se encontra a temperatura atingida?



A) A
B) **B**
C) C
D) D

QUESTÃO COMENTADA

Para resolver a questão, o estudante precisa compreender que a temperatura inicial era de **5 °C** e que houve uma **diminuição de 7 °C**, o que corresponde à operação $5 - 7$, resultando em **–2 °C**, esse é o nosso ponto de partida.

Na reta numérica apresentada, o valor **–2** está localizado no **ponto B**, portanto a alternativa correta é **(B)**. A habilidade central envolve interpretar variações de temperatura como operações com números inteiros e localizar o resultado na reta.

Quanto aos possíveis erros, alguns alunos que escolheram a alternativa (A), podem ter se confundido nas operações, subtraindo valores de forma equivocada ou errando o percurso na reta. Os que marcaram a alternativa (C), é possível que tenham somado os valores, interpretando a diminuição como aumento. Um outro erro possível encontra-se na alternativa (D). Ao assinalá-la, provavelmente os alunos tentaram realizar mentalmente a subtração, mas deslocaram-se incorretamente na reta numérica, revelando dificuldade em trabalhar com números negativos.

Assim, a questão ajuda a identificar se o estudante **compreende a operação com números inteiros** e sua **representação gráfica**, além de **evidenciar erros comuns ao interpretar variações negativas.**

De olho no conceito

No nosso dia a dia, vemos números por toda parte: na hora, nos preços, no tamanho das coisas... Na maioria das vezes, lidamos com números positivos. Mas e quando a temperatura está abaixo de zero? Ou quando gastamos mais do que temos na conta do banco? Nessas situações entram em cena os **números inteiros**, que incluem os positivos, os negativos e o zero. Assim:

...,−3,−2,−1,0,1,2,3,......, −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, ...,−3,−2,−1,0,1,2,3,...

Para visualizar melhor esses números, usamos a **reta numérica**, que é como uma linha sem fim onde colocamos os números em ordem. No centro fica o zero. À **direita**, estão os números positivos (os que indicam ganhos, temperaturas acima de zero, saldo positivo no banco etc.). À **esquerda**, ficam os negativos (temperatura abaixo de zero, dívidas, profundidade do mar e outras situações que representam "falta" ou "abaixo").

Um detalhe importante é que, na reta numérica, quanto mais para a direita o número estiver, maior ele é. Isso vale até para os negativos: por exemplo, embora −2 seja negativo, ele **é maior** que −5, porque está mais perto do zero.

Para localizar um número na reta é simples:

➡️ veja se ele é positivo ou negativo;

➡️ ache o zero;

➡️ se for positivo, caminhe para a direita; se for negativo, vá para a esquerda;

➡️ conte as unidades até chegar ao número desejado.

🌡️ **Exemplos para praticar**

Exemplo 1:

Localizar +4 na reta: começamos no zero e andamos **quatro passos para a direita**.

Exemplo 2:

Marcar −3: basta ir ao zero e caminhar **três passos para a esquerda**.

Exemplo 3:

Qual está mais perto do zero: −1 ou +5?

−1 fica a apenas um passo do zero, enquanto +5 fica cinco passos. Então o mais próximo é **−1**.

Exemplo 4:

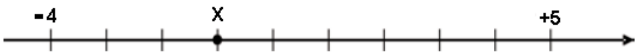
Quem é maior: −2 ou +1?

Na reta numérica, +1 fica à direita do zero e −2 à esquerda. Por isso, **+1 é maior que −2**.

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre a localização dos números inteiros na reta real. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1 - (SAEPE-Adaptada). Na reta numérica abaixo, estão representados alguns números inteiros.



Qual o número correspondente ao ponto X?

A) -3
B) -1
C) 1
D) 3

QUESTÃO COMENTADA

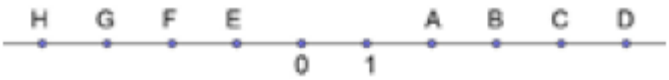
Para resolver essa questão, o estudante deve compreender a correspondência entre as marcações dos números e da letra X em questão, já buscando a relação com a reta numérica. Olhar a imagem e interpretar é fundamental.

Observando a imagem, vemos que o X está mais próximo do ponto de referência -4, podendo iniciar daí sua contagem inicial, onde chegaria ao valor -1, tendo a alternativa correta letra B. Numa possível marcação da alternativa A, temos um caminhar na direção correta, mas revela uma contagem inadequada. Na marcação das alternativas C e D, podemos considerar que o aluno ainda não domina ou que o aluno tem dificuldade de localização de números positivos e negativos.

Essa questão de nível fácil permite avaliar a compreensão da reta numérica e a localização de números inteiros. Além disso, oferece indícios importantes sobre dificuldades relacionadas ao uso de referências e à localização dos números positivos e negativos.

QUESTÃO 2 (SEPR - adaptada) - Observe a reta a seguir, na qual cada uma das letras representam números inteiros.

Observe a sequência numérica a seguir (3, 4, - 2, - 4). Qual a sequência de letras corresponde à sequência numérica apresentada?



A) B, C, G, E
B) B, C, F, H
C) C, B, F, H
D) C, B, G, E

QUESTÃO COMENTADA

Para resolver essa questão, o estudante deve levar em consideração a ordem da sequência numérica e compreender a correspondência entre cada letra da reta numérica e o número inteiro que ela representa. Olhar a imagem e interpretar é fundamental.

Observando a imagem, vemos que o zero está no intervalo entre as letras **E e A**, porém nesse intervalo temos **0 e 1**, onde identificamos que a letra A corresponde ao número 2 e a letra E, à esqueda do 0, corresponde ao número -1, a partir daí é possível identificar cada posição. Assim, o número **4** corresponde à letra **C**, o número **5** à letra **D**, o número **–2** à letra **F** e o número **–4** à letra **H**. Portanto, a sequência correta é a alternativa (B).

Os erros cometidos pelos estudantes geralmente envolvem dificuldades em identificar corretamente o ponto de referência da reta numérica. Aqueles que selecionaram alternativas com letras deslocadas para a direita tendem a interpretar o zero como uma das letras, e não como o ponto intermediário. Outros erros comuns aparecem quando o aluno reconhece o lado positivo, mas se confunde ao percorrer o lado negativo, especialmente na determinação das posições de –2 e –4.

Essa questão permite avaliar a compreensão da reta numérica, a localização de números inteiros e a capacidade de associá-los às letras correspondentes. Além disso, oferece indícios importantes sobre dificuldades relacionadas ao uso de referências e à orientação espacial dos números positivos e negativos.

QUESTÃO 3 (PROVA BRASIL) - Observe abaixo a reta numérica em que os segmentos marcados estão igualmente espaçados.

Nessa reta, os pontos que representam os números – 2 e 3 são, respectivamente?

A) P e Q.
B) Q e S.
C) R e S.
D) R e P.

QUESTÃO COMENTADA

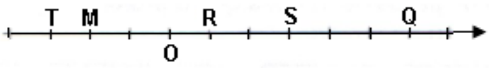
Espera-se que o estudante compreenda a organização dos números inteiros na reta numérica, identificando o zero como origem, os números positivos à direita e os negativos, à esquerda. Ao partir do zero, ele deve contar duas unidades para a esquerda para localizar o **–2 (ponto Q)** e três unidades para a direita para localizar o **3 (ponto S)**.

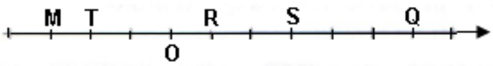
A alternativa correta é a **(B)**. No entanto, o estudante pode errar ao ignorar o sinal negativo do primeiro número, buscando apenas os valores absolutos (2 e 3) na parte positiva da reta (pontos R e S), e assim optar pela alternativa incorreta **(C)**. Ou errar na contagem das unidades negativas ou na identificação dos pontos à esquerda, associando o –2 ao ponto P (que vale –3) ou simplesmente selecionando os dois pontos visíveis no lado negativo, optando pela alternativa incorreta **(A)**. Ou ainda, apresentar confusão entre os lados positivo e negativo, associando incorretamente o valor 2 ao ponto R e errando a localização do negativo, optando pela alternativa incorreta **(D)**.

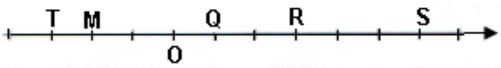
QUESTÃO 4 (PROVA BRASIL) - Na tabela abaixo temos representadas as temperaturas de algumas cidades em determinado dia do ano.

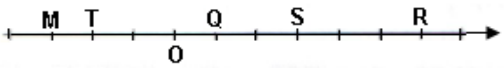
Cidades	Temperatura °C
São Joaquim (T)	- 3
Porto Alegre (M)	- 2
Jataí (R)	1
São Gabriel do Norte (S)	3
Aquidauana (Q)	3

Essa tabela pode ser representada por qual reta?

A) 

B) 

C) 

D) 

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante realize a transposição dos valores da tabela para a reta numérica, identificando o zero como origem e compreendendo a ordenação dos números inteiros: valores negativos à esquerda (em ordem decrescente de valor: -3 está mais à esquerda que -2) e positivos à direita. A sequência correta na reta, da esquerda para a direita, é a alternativa (A).

No entanto, o estudante pode errar na ordenação dos números negativos, confundindo-se com os valores absolutos e invertendo as posições de T (-3) e M (-2), colocando M antes de T, e assim optar pela alternativa incorreta **(B)**. Ou pode acertar os lados da reta mas falhar na correspondência exata dos valores positivos, trocando a posição da cidade R (1) pela Q ou S, optando pelas alternativas incorretas **(C)** ou **(D)**, o que demonstra dificuldade em realizar a associação correta ao ponto específico na reta.

QUESTÃO 5 (Questão adaptada do banco de itens do (SAEB) - João plantou uma fileira de cinco pés de açaí distanciadas 3 metros um do outro.

Veja abaixo a representação.

Qual é a distância entre o quinto pé de açaí e a porteira?

A) 15 m
B) 12 m
C) 9 m
D) 6 m

QUESTÃO COMENTADA

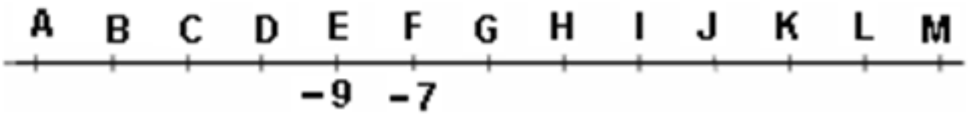
Espera-se que o estudante intérprete a representação gráfica associada ao texto, identificando que a localização das árvores forma **uma sequência numérica** (Progressão Aritmética) onde o primeiro termo é 3 (posição da primeira árvore) e a razão é 3 (distância entre elas). Ao projetar essa regularidade, o aluno deve calcular as posições sucessivas: 1ª (3m), 2ª (6m), 3ª (9m), 4ª (12m) e 5ª (15m). A alternativa correta é a (A).

No entanto, o estudante pode errar ao focar apenas no número de intervalos entre as árvores (4 intervalos para 5 árvores) e calcular 4 x 3 = 12, esquecendo-se de considerar a distância inicial da porteira até a primeira árvore, optando pela alternativa incorreta (B). Ou pode errar ao interromper a sequência prematuramente, calculando a posição da terceira árvore (3x3), optando pela alternativa incorreta (C). Ou ainda, demonstrar pouca compreensão da sequência, calculando apenas a posição da segunda árvore ou somando valores aleatórios, optando pela alternativa incorreta (D).

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 01 (Prova Brasil) - Na reta numérica da figura abaixo, o ponto E corresponde ao número inteiro -9 e o ponto F, ao inteiro -7.



Nessa reta, o ponto correspondente ao inteiro zero estará:

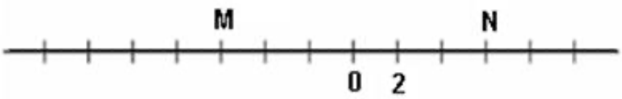
A) sobre o ponto M.
B) entre os pontos L e M.
C) entre os pontos I e J.
D) sobre o ponto J.

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante identifique o padrão de regularidade (escala) da reta numérica. Ao observar que a diferença entre o ponto F (-7) e o ponto E (-9) é de 2 unidades (-7 - (-9) = 2), **o aluno deve concluir que cada intervalo entre os pontos marcados representa um salto de 2 unidades**. Imaginando a sequência para a direita, temos: G(-5), H(-3), I(-1) e J(+1). O zero encontra-se exatamente no ponto médio entre -1 e 1. A alternativa correta é a **(C)**.

No entanto, o estudante pode errar ao realizar a contagem correta até o ponto I (-1), mas, devido à dificuldade em operar a transição do negativo para o positivo ou pela ansiedade em encontrar o zero marcado num ponto específico, assumir que o próximo ponto (J) é o zero, ignorando o salto de 2 unidades, optando assim pela alternativa incorreta **(D)**. Ou pode errar ao ignorar a informação do ponto F e assumir que a escala é de 1 em 1 (unitária); ao contar 8 intervalos a partir do -9, ele chegaria ao valor -1 no ponto M, e por estar "quase" no zero, optaria pela alternativa incorreta **(A)** ou **(B)**, acreditando que o zero estaria no final da sequência visível.

QUESTÃO 02 - (SPAECE) - Na reta numérica abaixo, M e N representam números inteiros.



Os números correspondentes a M e N, são, respectivamente,

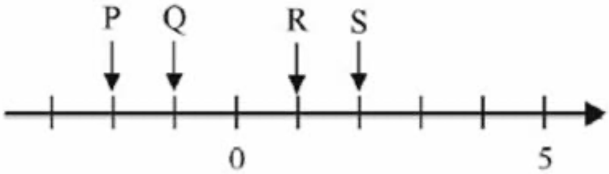
A) -3 e 4.
B) -3 e 6.
C) -6 e 4.
D) -6 e 6.

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante identifique a escala da reta numérica. Ao observar que a distância entre o ponto 0 e a primeira marcação à direita (onde está o 2) corresponde a um único intervalo, o aluno deve concluir que cada traço vale 2 unidades. Com essa escala definida (contagem de 2 em 2): Para o ponto M: Partindo do zero para a esquerda, contamos 3 intervalos (3 x 2 =6). Como está no sentido negativo, M = –6. Para o ponto N: Partindo do zero para a direita, contamos 3 intervalos (o traço do 2, mais um traço, e o traço do N), (3 x 2 = 6). Como está no sentido positivo, N = 6. A alternativa correta é a (D).

Ao assinalar a alternativa (A), o estudante ignora o número 2 indicando a escala e conta os traços de 1 em 1 (3 traços para a esquerda = -3; 4 traços para a direita = 4, caso contasse um traço a mais que a simetria visual sugere). Bem como, ao assinalar a alternativa (B), o estudante acerta o lado positivo, pois observou a escala de 2 pontos, porém assimila que ela vale apenas para um lado da reta, realizando a contagem de traços errados para o lado negativo. Ainda há a possibilidade do aluno assinalar a alternativa (C), onde ele acerta a escala no lado negativo (calculando corretamente o -6), mas erra a contagem no lado positivo, parando no segundo intervalo (2 x 2 = 4) em vez de prosseguir até o ponto N.

QUESTÃO 03 - (Saresp 2005) - Os números –2 e –1 ocupam na reta numérica abaixo as posições indicadas respectivamente pelas letras:



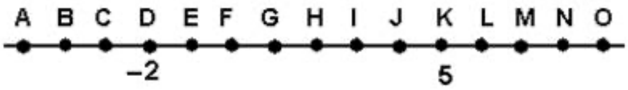
A) P, Q
B) Q, P
C) R, S
D) S, R

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante localize números inteiros negativos na reta numérica, utilizando o zero como ponto de referência (origem). Ao observar que o número 1 está uma unidade à direita do zero, ele deve inferir que os números negativos (–1, –2, etc.) se distribuem simetricamente à esquerda do zero, em ordem decrescente. Portanto, o primeiro ponto à esquerda do zero é o –1 (letra Q) e o segundo ponto à esquerda é o –2 (letra P). A questão pede a ordem "–2 e –1", logo, as letras correspondentes são P e Q. A alternativa correta é a (A).

Ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno localize corretamente os números na reta, mas erre na correspondência da ordem solicitada no enunciado (pede-se primeiro o -2, depois o -1), marcando a sequência inversa. Outros erros observáveis ocorrem ao assinalar as alternativas (C) ou (D). Nestes casos, possivelmente, ele demonstra desconhecimento sobre o posicionamento dos números negativos, procurando os valores na parte positiva da reta (à direita do zero), confundindo-se com os sucessores de 1.

QUESTÃO 04 - (SEPR) - Considerando que na reta numérica abaixo o ponto K corresponde ao número inteiro 5 e o ponto D ao número inteiro -2, indique o ponto correspondente ao número inteiro um.



A) ponto E
B) ponto G
C) ponto B
D) ponto J

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante compreenda a estrutura de ordenação e a métrica (escala) da reta numérica. O primeiro passo é determinar a escala contando o número de intervalos entre os pontos conhecidos. A distância numérica entre D (-2) e K (5) é de 7 unidades (5 - (-2) = 7). Ao contar os segmentos na imagem de D até K, encontramos exatamente 7 intervalos (passando por E, F, G, H, I, J). Isso confirma que a escala é unitária (cada ponto vale 1 unidade). Com a escala definida (contagem de 1 em 1): Pode-se partir de D (-2) e somar unidades: E (-1), F (0), G (1). A alternativa correta é a (B).

Ao assinalar a alternativa (A), é possível que o aluno tenha confundido os sinais, localizando o número -1 em vez do 1 positivo, ou errou a contagem a partir do -2 acreditando que o próximo ponto inteiro já seria o alvo. Um outro erro possível encontra-se na marcação da alternativa (C), onde o ponto B representa o valor -4. A escolha dessa alternativa sugere um equívoco quanto ao sentido crescente da reta (esquerda para direita). Ainda podemos observar um outro erro dos alunos ao marcarem a alternativa (D). Esta alternativa pode nos evidenciar que o aluno pode ter subtraído 1 a partir do ponto K (5), encontrando o valor 4, possivelmente por interpretar incorretamente a pergunta como "um número antes de K" ou por falha na localização do zero.

QUESTÃO 05 - (Saerj) - Os submarinos têm um radar que indica a posição de objetos acima e abaixo do nível do mar. O desenho abaixo mostra posições representadas no painel de navegação do submarino. No ponto destacado com $\otimes$, o radar identificou um objeto. Observe a seguir.

De acordo com os dados apresentados, qual é o valor da posição desse objeto?

A) – 600
B) - 400
B) + 400
D) + 500

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o aluno interprete a **escala** da reta numérica de forma vertical: ao observar os números visíveis (0, -100, -200), confirma-se que cada traço (intervalo) representa **100 unidades, assim,** a partir do último número marcado (-200), devemos contar quantos intervalos existem até chegar ao objeto.

1º traço abaixo de -200: **-300**
2º traço abaixo de -200: **-400**
3º traço abaixo de -200: **-500**
4º traço (onde está o objeto): **-600**

A alternativa correta é a **(A)**.

Vale ressaltar que alguns erros são possíveis durante a resolução deste problema. Ao assinalar a alternativa (C) ou (D), que apresentam valores positivos (+ 400 ou + 500), é provável que o aluno não tenha compreendido o conceito de números negativos para representar profundidade, confundindo "abaixo" com "acima" do nível do mar, ou tenha ignorado o sinal. Um outro erro possível ocorre se o aluno marcar a alternativa (B); neste caso, ele pode ter compreendido a necessidade do sinal negativo, mas falhou na leitura da escala ou na contagem dos intervalos, calculando erroneamente a posição como sendo a quarta marcação (– 400) em vez da sexta.

SEMANAS 3 E 4: NÚMEROS INTEIROS (6 AULAS)

Descritores

D18 – Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

D20 Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Professor(a), continuando o estudo dos números inteiros, agora abordaremos tanto as operações entre eles, como a resolução de problemas, propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR

Questão 1- (SEAPE-ADAPTADA) Observe a subtração a seguir.

$$3242 - 876$$

O resultado é

A) 2366.
B) 3476.
C) 3634.
D) 4118.

QUESTÃO COMENTADA

Professor (a), se o aluno conseguir realizar a operação corretamente com as devidas transformações de dezena para unidade, centena para dezena, ele encontrará 2366, resultado que consta na alternativa correta (A). O quadro a seguir, mostra o processo resolutivo com as transformações de ordens:

2 UM	11 C	13 D	12 U	Transformações de ordens
$\cancel{3}$ UM	$\cancel{2}$ C	$\cancel{4}$ D	$\cancel{2}$ U	Procedimento operatório
–	8 C	7 D	6 U	
2 UM	**3 C**	**6 D**	**6 U**	

Se o aluno realizar as transformações (empréstimos) e esquecer de descontar da ordem posterior ele chegará ao resultado 3476, valor numérico da alternativa incorreta (B). Na alternativa incorreta (C), consta a possibilidade do aluno realizar a subtração ao contrário, ou seja, 876 - 3242. O aluno que optar pela alternativa incorreta (D), adiciona os números em vez de subtrair.

Atenção! Professor (a), use estratégias para ajudar os alunos com dificuldade de entender os "empréstimos", por exemplo, 3242 = 3000 + 200 + 40 + 2 = 3 UM + 2 C + 4 D + 2 U e 876 = 800 + 70 + 6 = 8 C + 7 D + 6 U. Observe que:

- 3 UM = 2 UM + 1 UM = 2 UM + 10 C
- 2 C = 1 C + 1 C = 1 C + 10 D
- 4 D = 3 D + 1 D = 3 D + 10 U.

De olho no conceito

Professor (a) nesta aula vamos falar dos números inteiros relativos que são formados por números inteiros negativos e positivos e o zero. Explique para os alunos que costumamos usá-los no dia a dia como nas representações das temperaturas, transações bancárias, e em outras situações.

Sabemos que é muito comum os alunos terem dificuldades com esses números, principalmente com as operações que envolvem números positivos e negativos. Por isso explore com calma essas operações e as regras de cada uma delas.

Adição e Subtração no conjunto dos números inteiros

A operação de adição dos números inteiros deve ser realizada observando os sinais dos números envolvidos. Assim, para adicionar números relativos devemos observar os sinais, se tiverem sinais iguais adicionamos e repetimos o sinal que aparece nos números. Observe a seguir:

$+7+2 = +9$

$-7-2 = -9$

Para trazer significado a essa operação, podemos pensar no sinal positivo como ganho em uma operação comercial. Desta forma, podemos compreender que nessa operação temos o significado que houve um ganho de 7e depois um ganho de 2, então o ganho foi de 9. No exemplo posterior podemos dar significado como, devo7 e fiz uma dívida de 2, devo 9 no total.

A operação de subtração dos números inteiros deve ser realizada observando os sinais dos números envolvidos. Assim, para subtrair números relativos devemos observar os sinais, posteriormente trocar o sinal do número relativo que vem depois do sinal de subtração, se os sinais são diferentes nos números envolvidos, subtraímos e repetimos o sinal do número com maior valor absoluto. Observe a seguir:

$-3 + 4 = +1$

$-7 + 2 = -5$

Para trazer significado a essa operação, podemos pensar no sinal negativo como perda em uma operação comercial. Desta forma, podemos compreender que nessa operação temos o significado que perdemos 3 e depois ganhamos 4, resultando em um ganho de 1. No exemplo seguinte, perdemos 7 e ganhamos 2, perdi 5 no total.

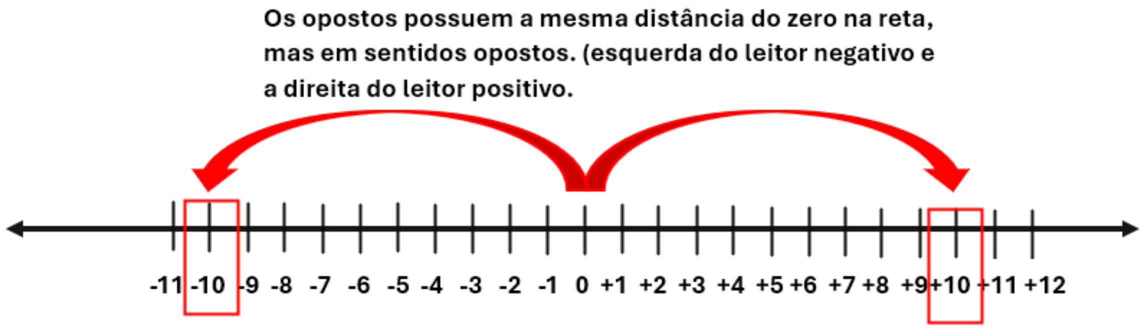
Importante!!!

Se a adição de dois números é igual a zero eles são ditos opostos.

$(+8) + (-8) = +8 - 8 = 0$

$(+10) + (-10) = +10 - 10 = 0$

Assim +8 é o oposto de –8 e vice-versa, assim como –10 é o oposto de +10.



Importante!!!

Caso tenhamos uma expressão com mais de dois números, sugerimos inicialmente operar os de mesmo sinal e posteriormente os de sinais diferentes, vejamos o exemplo a seguir:

$-10 + 13 + 11 - 15$

Inicialmente juntamos os de mesmo sinal

$+13 + 11 = +24$

$-10 - 15 = -25$

Agora realizamos a operação com $+24 - 25 = -1$.

Professor (a) procure reforçar para os alunos que as regras de sinais para números relativos se aplicam à multiplicação e divisão, muitas vezes o aluno acaba utilizando somente na multiplicação.

Para determinarmos os sinais das operações de multiplicação ou divisão no conjunto dos números inteiros, basta perceber os sinais (+ ou –) dos números envolvidos na operação.

Se os sinais forem:

- Iguais: o resultado da operação será positivo.
- Diferentes: o resultado da operação será negativo.

Podemos fazer a justificativa ao observar o padrão da tabuada de um número inteiro. Como o 3, observe que ao realizar a operação entre dois números inteiros positivos e consecutivos, de cima para baixo, em ordem crescente, basta adicionar 3 unidades. E mais, o sinal do resultado desta operação é sempre um número positivo, como vemos na seguinte imagem.

$3 . 3 = 9$

$+3$

$3 . 2 = 6$

$+3$

$3 . 1 = 3$

Ao multiplicarmos números inteiros positivos, o resultado será um inteiro positivo!!!

Ao realizarmos as mesmas operações entre inteiros consecutivos, de cima para baixo, em ordem decrescente, percebemos que o padrão é subtrair 3 unidades. Daí, podemos perceber uma justificativa de a multiplicação por zero ser igual a zero e que a multiplicação entre inteiros positivos de sinais diferentes ser um número negativo. Como podemos perceber na imagem a seguir.

$3 . 3 = 9$ -3

$3 . 2 = 6$ -3

$3 . 1 = 3$ -3

$\boxed{3 . 0 = 0}$ -3

$3 . (-1) = -3$ -3

$3 . (-2) = - 6$

Todo número quando multiplicado por zero, tem como resultado zero.

O resultado da operação multiplicação entre dois inteiros de sinais diferentes é um número negativo!!!

Usando o que aprendemos até aqui, vamos realizar a tabuada de multiplicação do (-3), de cima para baixo, em ordem decrescente dos fatores. Note que o padrão é adicionar 3 unidades e que a multiplicação entre dois inteiros negativos, tem como resultado um número inteiro positivo.

$2 . (-3) = -6$ +3

$1 . (-3) = -3$ +3

$0 . (-3) = 0$ +3

$(-1) . (-3) = +3$ +3

$(-2) . (-3) = +6$

O resultado da operação multiplicação entre dois inteiros negativos é um número positivo!!!

A operação de divisão tem a mesma regra da operação de multiplicação. E em resumo, segue a regra de sinais utilizada nas duas operações..

$a \times b$		$= ?$
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

$a \div b$		$= ?$
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre os as operações e os problemas com os números inteiros. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1

Observe a seguinte operação

$$-12-7=\ ?$$

A solução dessa operação é

A) 19

B) 5

C) –5

D) –19

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante consiga perceber que se trata de uma operação de adição entre dois números negativos, pois os números inteiros têm o mesmo sinal, concluindo que: **–12–7 = –19**. A alternativa correta é a (D).

O estudante identifica a operação de adição entre os dois números inteiros negativos, mas calcula resultado positivo, por interpretar que ocorre a regra de sinais: **–12–7 = +19 = 19**. Valor numérico da alternativa incorreta (A). Pode ocorrer que o estudante desconsidere o sinal negativo de **–12** e realize a subtração **12–7 = 5**, marcando a alternativa incorreta (B). O estudante além de realizar a subtração **12–7 = 5**, considera que o resultado será negativo, por entender que –12 é maior que **–7**: **–12–7 = –5**; isso o levará a assinalar a alternativa incorreta (C).

QUESTÃO 2

Pedro precisa calcular o resultado da expressão numérica a seguir.

$$-23+41+20-28$$

Qual o resultado dessa expressão?

(A) – 112
(B) – 10
(C) + 10
(D) + 112

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante consiga agrupar os números positivos e os negativos para operar. As etapas que ele precisará realizar estão a seguir:

- – 23 + 41 + 20 – 28 = + 41 + 20 – 28 – 23
- +41 + 20 = + 61
- – 28 – 23 = – 51
- +61 – 51 = + 10

A alternativa correta é a (C).

Na alternativa incorreta (A), o aluno adiciona os números sem agrupá-los em positivo e negativo: **23 + 41 + 20 + 28 = 112**. Em seguida, ele acrescenta o sinal negativo, por observar que o primeiro número é negativo (– 23), ou seja, concluirá que **– 23 + 41 + 20 – 28 = – 112**.

O aluno que optar pela alternativa incorreta correta (B), realizará o agrupamento e as operações que levam para a alternativa correta, mas na operação +61 – 51, ele entenderá que tem a regra dos sinais, concluindo que: **+61 – 51 = – 10**.

Na alternativa incorreta (D), o aluno entenderá que – 23 + 41 + 20 – 28 = **23 + 41 + 20 + 28 = 112**, depois observa o sinal de + 41, que têm maior valor absoluto e concluirá que: **– 23 + 41 + 20 – 28 = +112**.

QUESTÃO 3

Para uma experiência escolar, César anotou as temperaturas durante 4 dias no mesmo horário. No primeiro dia, ele anotou 20°C, no segundo dia a temperatura variou + 6°C, no terceiro dia a temperatura variou - 8°C e no quarto dia ela variou - 6°C.

Qual a temperatura que César anotou no quarto dia?

A) 20°C

B) 18ºC

C) 12°C

D) 6°C

QUESTÃO COMENTADA

.

Espera-se que o estudante compreenda termos comuns nos diálogos diários sobre temperatura, como subir e associar ao símbolo + e ao símbolo - ao termo descer. E traduzir o texto a seguinte expressão numérica e resolvê-la:

20ºC + 6ºC - 8ºC - 6ºC = 12ºC

A alternativa correta é a (C). No entanto, o estudante pode errar ao considerar apenas a maior temperatura no texto da questão 20ºC e optar pela alternativa incorreta (A). Ou errar ao não considerar a última informação do texto que diz que a temperatura baixa 6ºC e assim calcular 20ºC + 6ºC - 8ºC = 18ºC e optar pela alternativa incorreta (B). Ou ainda, errar ao considerar apenas a última variação na temperatura 6ºC e optar pela alternativa incorreta (D).

QUESTÃO 4

Olivia possuía R$280,00 e realizou uma compra no supermercado de R$300,00. Ao retirar o extrato bancário, notou uma falha de impressão que não a permitia verificar o saldo final (após a compra), como mostra a imagem a seguir:

EXTRATO BANCÁRIO 20/03/2025

Saldo Inicial ....R$ 280,00

Débito em conta ....R$ 300,00

Saldo Final .... ?

Fonte: Autores

O saldo final do extrato bancário de Olivia é

A) negativo de R$21,00.
B) negativo de R$20,00.
C) positivo de R$20,00.
D) positivo de R$21,00.

QUESTÃO COMENTADA

Para resolver essa questão o estudante deve perceber que a situação requer o uso da operação de subtração e associar o gasto maior do que o valor da compra, configurando uma situação de saldo negativo e fazer, **280 - 300 = - 20** e opte pela alternativa correta (B).

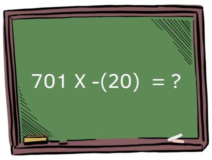
No entanto, o estudante pode perceber a situação de saldo negativo e a operação de subtração, mas opta pela estratégia de completar, contando de 280 a 300, porém comete o **erro** de incluir o 280 na contagem, por isso, obtém - 21 e opta pela alternativa incorreta (A).

Um outro **erro** é o de não perceber o contexto de saldo negativo e simplesmente realizar a subtração invertendo o minuendo e subtraendo, **300 - 280 = 20** e optar pela alternativa incorreta (C).

O estudante pode cometer o **erro** de inverter o minuendo e subtraendo, como descrito anteriormente, porém opta pela estratégia de completar de 280 a 300 e ao contar inicia com o 280, obtendo 21 positivo e opte pela alternativa incorreta (D).

QUESTÃO 5

(CEFOR) - Professor Sales resolveu a operação a seguir.



Fonte: Os autores

O resultado dessa operação é

A) 1 402

B) 1 420

C) -14 020

D) 14 020

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante domine o **algoritmo da multiplicação**, especialmente por números terminados em zero, e aplique corretamente a regra do **jogo de sinais** dos números inteiros, compreendendo que o **produto de um número positivo por um negativo resulta em um negativo**. A expressão numérica é 701 x (-20) -14020.

A alternativa correta é a **(C)**. No entanto, o estudante pode errar ao realizar o cálculo numérico corretamente 14020 mas **ignorar a regra de sinais**, considerando o resultado positivo, e optar pela alternativa incorreta **(D)**. Ou errar ao desconsiderar o valor posicional do zero no multiplicador (multiplicando apenas **701 x 2**, além de ignorar o sinal, e optar pela alternativa incorreta **(A)**. Ou ainda, errar por **desatenção na ordem dos algarismos ou falha no algoritmo da multiplicação**, também desconsiderando o sinal negativo, e optar pela alternativa incorreta **(B)**.

QUESTÃO 6

(CEFOR) - Carlos precisa resolver a seguinte operação de multiplicação.

$$(-3) \,.\, (-9) =$$

A resposta correta é

A) 27.
B) 12.
C) –12.
D) –27.

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante perceba que, para efetuar a operação multiplicação entre dois inteiros de sinais iguais, obterá resultado positivo e (–3) . (–9) = 27. A alternativa correta é (A). Entretanto ao cometer algum erro, os alunos podem optar pela alternativa: (B) ao realizar a operação adição entre dois inteiros, em seguida faz "jogo de sinal"; (C) ao realizar a operação adição no conjunto dos números inteiros; e (D) realiza a operação de multiplicação, porém comete o equívoco no sinal.

QUESTÃO 7

Carla desafiou Marcos a resolver a operação de divisão a seguir.

(+45)÷(–9) =?

A resposta correta é

A) 36
B) 5
C) -5
D) -36

QUESTÃO COMENTADA

Espera-se que o estudante domine o algoritmo da divisão exata e compreenda a regra de sinais para números inteiros, identificando que a divisão de um número positivo por um negativo resulta em um quociente negativo. A expressão numérica é (+45)÷ (-9) = -5, marcando a alternativa **(C)**.

No entanto, o estudante pode errar ao realizar a divisão corretamente mas desconsiderar a regra de sinais, encontrando um resultado positivo, e optar pela alternativa incorreta **(B)**. Ou errar ao confundir a operação de divisão com a subtração (45 - 9), encontrando 36, e optar pela alternativa incorreta **(A)**. Ou ainda, errar ao confundir a operação com a subtração e também aplicar incorretamente um sinal negativo ao resultado, optando pela alternativa incorreta **(D)**.

QUESTÃO 8

(SARESP – 2009) - Ao efetuar as operações $(\mathbf{-4}) \cdot (\mathbf{-6}) \div (\mathbf{-3})$

Obtemos como resposta correta
A) -8.
B) -6.
C) 6.
D) 8.

QUESTÃO COMENTADA

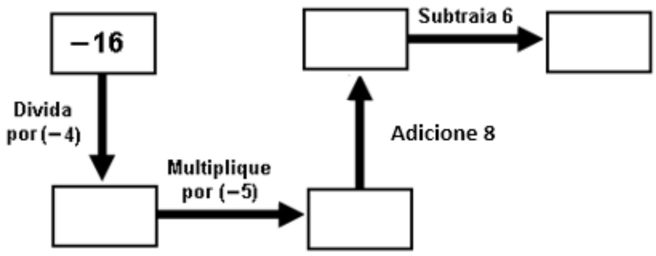
Esperamos que o aluno consiga operar e fazer o jogo de sinais corretamente, modo $(-4) \cdot (-6) = +24$ e posteriormente $(+24) \div (-3) = -8$**,** concluindo que a alternativa correta é (A), chame a atenção do aluno para o fato de que ele poderia ter iniciado de traz para a frente sem prejuízo, $(-4) \cdot (-6) \div (-3) = (-4) \cdot (+2) = -8$**.** Se o aluno fez a operação correta, mas errou o jogo de sinais, ou fez somente na multiplicação, encontrou a alternativa (D). Se o aluno dividiu conservando o sinal de menos e depois adicionou ele encontrou a alternativa (B)**,** e a alternativa (C) foi opção aos estudantes que não fizeram o jogo de sinais na divisão e fizeram na multiplicação, mas fizeram adição no lugar da multiplicação.

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 1

(SARESP – 2010-Adaptada) - Observe o diagrama a seguir que inicia com -16

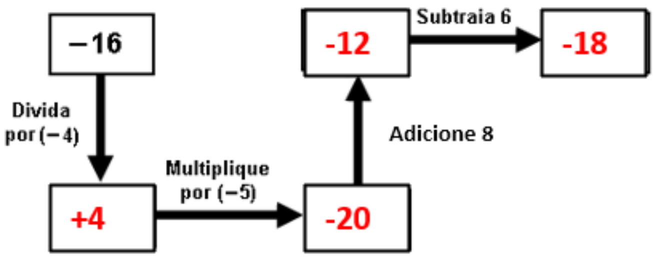


Após realizar todas as operações indicada, a resposta correta é

A) –18.
B) –12.
C) 18.
D) 22.

QUESTÃO COMENTADA

Esperamos que o aluno consiga operar e fazer o jogo de sinais corretamente, completando as caixinhas.



Encontrando a alternativa correta (A). Se o aluno no último passo equivocadamente aplicou a regra de sinal e adicionou os valores, ele encontrou a alternativa (C). O aluno no último passo adicionou e aplicou erradamente as regras de sinal, - 20 - 8 = +28 - 6 = - 12, marcando a alternativa (B). Por fim, se ele se equivocou no primeiro passo com a regra de sinal e encontrou (–4), realizando todos os demais passos de forma correta ele encontrará 22 que é a alternativa (D).

QUESTÃO 2

(CEFOR) - Messias organizou seus carrinhos em 4 caixas, colocando 5 carrinhos em cada uma. Quantos carrinhos Messias possui ao todo?

A) 9

B) 15

C) 20

D) 45

QUESTÃO COMENTADA

Professor(a) espera-se que o estudante compreenda a **ideia de multiplicação associada à soma de parcelas iguais** ou à disposição retangular/grupos, traduzindo o texto para a expressão **4 x 5 ou 5 + 5 + 5 + 5** e resolvendo-a para encontrar 20.

A alternativa correta é a **(C)**. No entanto, o estudante pode errar ao não identificar a ideia de repetição e realizar apenas a soma simples dos números apresentados no enunciado 4 + 5, optando pela alternativa incorreta **(A)**. Ou errar na contagem ou na tabuada, somando apenas três grupos 5 + 5 + 5 em vez de quatro, encontrando 15 e optando pela alternativa incorreta **(B)**. Ou ainda, errar ao realizar uma associação visual direta sem operação matemática, apenas juntando os algarismos 4 e 5 para formar o número 45, optando pela alternativa incorreta **(D)**.

QUESTÃO 3

(CEFOR) - Uma granja recolheu a produção de ovos de 4 galinheiros. Cada galinheiro produziu 30 ovos. Durante o transporte, 12 ovos se quebraram. O restante dos ovos foi organizado em caixas que comportam 6 unidades cada. Quantas caixas completas foram formadas?

A) 18
B) 20
C) 22
D) 30

QUESTÃO COMENTADA

Professor espera-se que o estudante, após ter passado por essas revisões iniciais que tenha maturidade para resolver um problema de múltiplas etapas: primeiro, determinar o total de ovos através da multiplicação 4 x 30 = 120; segundo, subtrair a perda (120 - 12 = 108); e terceiro, realizar a divisão (108÷ 6 = 18).

A alternativa correta é a **(A)**. No entanto, o estudante pode errar ao ignorar a informação dos ovos quebrados e dividir o total inicial diretamente pelas caixas (120 ÷ 6), optando pela alternativa incorreta **(B)**. Um outro erro possível ocorre se o aluno interpretar equivocadamente que os ovos quebrados devem ser somados ao total para "repor" a perda, ou simplesmente errar a operação de subtração, calculando (120 + 12) e dividindo o resultado por 6, o que resulta em 22, alternativa (C). Ou pode apenas selecionar o número 30 por estar explícito no texto, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 4

(CEFOR) - Qual o número da operação indicada no quadro a seguir que foi apagado?

Fonte: os autores

A)12
B)11
C)-11
D)-12

QUESTÃO COMENTADA

Para resolver esta questão, espera-se que o aluno aplique a operação inversa da multiplicação (a divisão) e utilize corretamente a regra de sinais para números inteiros, assinalando corretamente a alternativa (C).

Ao assinalar as demais alternativas, é possível observar alguns erros cometidos pelos alunos. Por exemplo, ao assinalar a alternativa (A), o aluno pode estar cometendo um erro de cálculo e de sinal. O aluno estima que 12 x12 é 132 (o correto seria 144) e também ignora o sinal negativo necessário. Ao assinalar a alternativa (B), o aluno realiza a divisão corretamente (132 /12 = 11), mas esquece a regra de sinais, ignorando que -12 x 11 resultaria em -132, e não em 132. Bem como, ao assinalar a alternativa (D), o aluno acerta o raciocínio do sinal (sabe que precisa ser negativo), mas erra a tabuada ou a divisão, assumindo que 12 x 12 = 132.

QUESTÃO 5

(CEFOR) - Em um ponto de açaí no bairro do Jurunas, em Belém, o litro do açaí médio custava R$ 18,00 durante a safra. Agora, no período da entressafra, o proprietário precisou ajustar a tabela e o preço passou a ser exatamente o **triplo** do valor anterior.

Qual é o novo preço do litro desse açaí?

A) R$ 72,00
B) **R$ 54,00**
C) R$ 36,00
D) R$ 18,00

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão pretendemos que o aluno compreenda os termos multiplicativos no cotidiano. É necessário que o aluno precise associar a palavra "triplo" à operação de multiplicação por 3, realizando 18 x 3 = 54, alternativa correta (B).

Professor(a), podemos observar alguns erros na marcação das demais alternativas. Ao assinalar a alternativa (A), o aluno pode ter multiplicado por 4 (quádruplo), talvez por erro na tabuada ou confusão conceitual. Assim como, ao assinalar a alternativa (C), o aluno pode ter confundido "triplo" com "dobro" (multiplicar por 2), encontrando 18 x 2 = 36. Um outro erro que podemos observar é na marcação da alternativa (D), onde o aluno repete o valor original, ignorando a alteração de preço.

QUESTÃO 6

Banco de Questões SAEB - Adaptada - O saldo bancário de uma empresa ficou negativo em R$ 4.500,00. Esse prejuízo foi dividido igualmente entre os 3 sócios.

Qual o valor que cada sócio assumiu?
A) R$ 1.500,00
B) R$ -1.500,00
C) R$ -4.497,00
D) R$ -13.500,00

QUESTÃO COMENTADA

Esta questão avalia a capacidade do estudante de operar com divisão de números inteiros em um contexto financeiro. Espera-se que o aluno traduza a linguagem verbal ("saldo negativo", "prejuízo", "dividido") para a linguagem matemática. Realizando (-4.500) /(+3), obtem-se -1500, alternativa correta (B).

Alguns erros podem ser observados na medida em que o aluno assinala as demais alternativas. Por exemplo, ao assinalar a alternativa (A), é possível que ele realize a divisão corretamente, errando o jogo de sinal. Já na alternativa (D), é possível que tenha ocorrido um erro de interpretação de operação. Bem como, ao marcar a alternativa (C), é possível que o aluno tenha realizado uma operação aditiva (subtração) entre o saldo e o número de pessoas.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Considerando que nossos alunos apresentam um perfil predominantemente visual e sinestésico, e que a aprendizagem se torna mais significativa quando envolve múltiplos estímulos sensoriais, **propomos uma atividade fundamentada em princípios da neurociência educacional.** Estudos nessa área indicam que o **cérebro aprende melhor quando o conteúdo é associado à experiência prática**, à criatividade e à participação ativa do estudante, fortalecendo as conexões neurais e favorecendo a memorização e a compreensão conceitual.

Nesse sentido, propomos a confecção de cartazes sobre a regra dos jogos de sinais, permitindo que os alunos utilizem cores, símbolos, ilustrações e diferentes formas de representação visual para expressar os conceitos matemáticos. Ao integrar arte e matemática, a atividade estimula não apenas o raciocínio lógico, mas também a criatividade, a percepção visual e a coordenação motora, aspectos importantes para alunos com esse perfil cognitivo.

Ao final, será promovida uma breve eleição do melhor trabalho, com critérios previamente definidos, considerando os aspectos de criatividade, clareza conceitual e aplicação matemática. O cartaz selecionado será exposto na sala de aula, transformando o ambiente em um espaço de aprendizagem ativa e contínua, onde os próprios alunos se reconhecem como protagonistas do processo educativo.

Sugestão de comando da Atividade

Em equipes, confeccionem um cartaz com a temática **“Jogo de Sinais nas Quatro Operações Básicas” (adição, subtração, multiplicação e divisão).**

O cartaz deve apresentar as regras dos sinais, com exemplos corretos, de forma criativa, organizada e visual.

Avaliação: criatividade, clareza conceitual, correção matemática e trabalho em equipe. Os melhores cartazes serão expostos na sala de aula.

SEMANAS 5 E 6: FRAÇÕES (6 AULAS)

Descritores

D22 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

D23 – Identificar frações equivalentes.

Professor(a), vamos iniciar o estudo das Frações propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR

(SARESP-2011). Um bolo foi cortado em 16 pedaços iguais e 14 fatias foram distribuídas.

A fração que representa a parte do bolo que foi distribuída é:

A) 7/8
B) 1/7
C) 1/8
D) 8/7

QUESTÃO COMENTADA

.

Nesta questão espera-se que o aluno compreenda que o bolo foi dividido em 16 pedaços e que foram distribuídas 14 fatias. A fração inicial que representa a parte do bolo que foi distribuída é 14/16. Ao observar as alternativas, o aluno não encontra 14/16. Isso exige que ele simplifique a fração. Como ambos os números são pares, dividimos o numerador e o denominador pelo maior divisor comum (neste caso, 2).

$$14 / 2 = 7$$

$$16 / 2 = 8$$

Resultado final 7/8

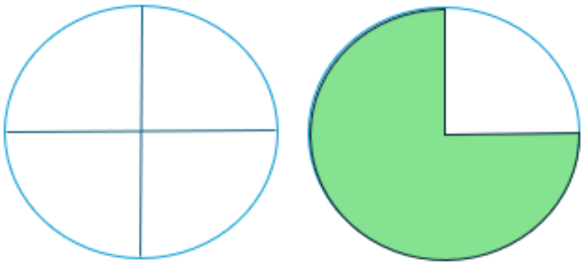
A alternativa correta é a (A).

Alguns erros podem ser observados na medida em que o aluno assinala as demais alternativas. Por exemplo, ao assinalar a alternativa (B), é possível que o aluno tenha realizado a simplificação de forma errada. Já, ao assinalar a alternativa (C), é possível que o aluno tenha calculado a quantidade de fatias que sobrou do bolo, (16 - 14 = 2 fatias restantes). A fração seria 2/16, que simplificada resulta em 1/8. A marcação da alternativa (D), provavelmente, o aluno inverteu a fração, colocando o total sobre a parte (16/14) e simplificando para 8/7. Isso demonstra confusão sobre quem é o numerador e quem é o denominador.

De olho nos conceitos

Olá Professor(a),

Vamos revisar algumas ideias fundamentais relacionadas à representação das frações. Uma das formas é a geométrica, no qual um inteiro é dividido em partes iguais. Observe a imagem a seguir.



Fonte: dos autores

O que é a Representação Fracionária Pictórica?

A representação pictórica das frações consiste em ilustrar visualmente os números fracionários. Em vez de trabalhar apenas com números e símbolos, os alunos podem visualizar frações por meio de figuras geométricas, como círculos e retângulos, ou até mesmo usando grupos de objetos divididos em partes iguais. Essa abordagem ajuda a estabelecer conexões entre os números e o mundo real, tornando o conceito mais palpável e intuitivo.

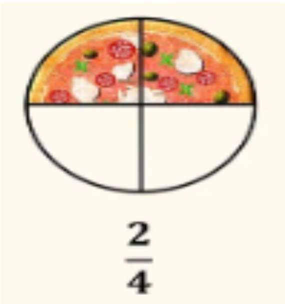
Imagine uma pizza inteira. Se a dividirmos em quatro partes iguais e comemos uma fatia dela, esta fatia representa a fração ¼. O mesmo pode ser feito para outras frações, como ½, ⅓ ou ¾.

Observe a figura a seguir.

Fonte: Toda Matéria

Esta pizza foi dividida em 2 pedaços iguais. Depois de comer um dos pedaços, observamos que ainda temos 1 pedaço. A fração que representa este pedaço que sobrou é ½.

Agora observe que a pizza foi dividida em 4 fatias.



Fonte: Toda Matéria

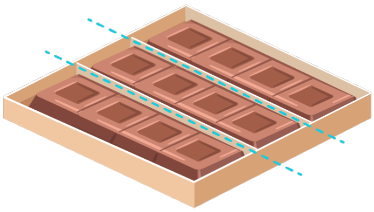
Depois de comer duas fatias, observamos que ainda temos 2 fatias. A fração que representa o que sobrou é 2/4. Em 2/4 temos duas frações de ¼. É importante que o aluno compreenda essas relações de quantidades.

Neste caso, a pizza foi dividida em 8 fatias.

Fonte: Toda Matéria

Depois de comer quatro fatias do total de 8, observamos que sobraram 4 pedaços, sendo que cada um representa a fração ⅛. Logo a fração que representa o que sobrou é 4/8.

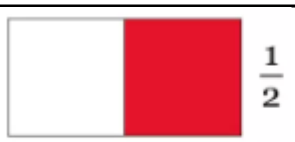
Observe que a figura do chocolate foi dividida em três partes iguais (cada parte está dividida pela linha tracejada). Assim, podemos dizer que cada uma dessas partes representa ⅓ do chocolate.



Fonte: GCF Global

As réguas ou círculos de frações mostrados na aula anterior, são excelentes estratégias didáticas para ensinar sobre as representações de frações, pois os alunos conseguem perceber o tamanho das frações. Observe as apresentações que seguem:

Esta barra inteira foi dividida em 2 partes iguais, a parte pintada representa a fração ½, ou seja metade.



Fonte: Educa Mais Brasil

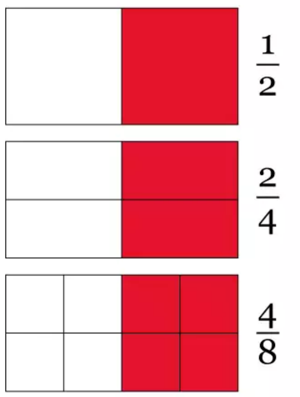
Se tomarmos a mesma barra e dividi-la em 4 partes iguais, as duas partes pintadas representam 2/4, ou seja, dois pedaços de ¼.

Fonte: Educa Mais Brasil

Se tomarmos a mesma barra e dividi-la em 8 partes iguais, as quatro partes pintadas representam 4/8, ou seja, quatro pedaços de ⅛.

Fonte: Educa Mais Brasil

Observe que mesmo com partições diferentes, todas as partes pintadas têm o mesmo tamanho, isto é, todas elas representam a mesma parte da barra, ou seja, a metade. Com isso, dizemos que as frações ½, 2/4 e 4/8 são **frações equivalentes**.



Fonte: Educa Mais Brasil

Com as barras de frações pode-se pedir aos alunos que coloquem os pedaços de ½, 2/4 e 4/8 uns sobre os outros, os alunos perceberão que representam a mesma porção. Explore com ele as frações unitárias primeiro para depois explorar qualquer outra ideia com as frações, é compreendo o significado das frações unitárias que os demais conceitos com fração farão sentido para eles.

Podemos observar na figura a seguir, uma outra maneira de representar essas áreas iguais. Ela parte da ideia de que todas as partes pintadas representam a mesma fração que é ½.

(BELFORT; VASCONCELOS, 2006, p.1).

Fonte: Livro “Formação de Professores e o ensino de frações nos anos iniciais”

Deste modo, é importante explorar várias formas de compreender a ideia de equivalência de frações com os alunos.

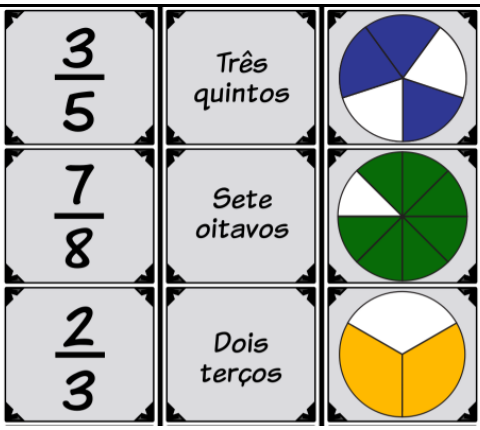
Outra abordagem que podemos trabalhar é usar um conjunto de elementos, com oito bolinhas, e destacar três delas para representar 3/8. Esse método ajuda a visualizar frações de um conjunto e pode ser explorado de várias formas.

Fonte: Storyboard That

Algumas ideias importantes sobre as Frações:

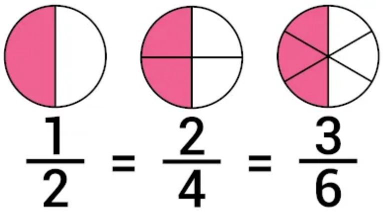
- ★ Os números fracionários representam divisões iguais de um inteiro, ou seja, porções de mesmo tamanho.
- ★ Os números fracionários possuem nomes específicos que indicam quantas delas são necessárias para completar o inteiro. Por exemplo, os terços exigem três partes iguais para formar a unidade completa.

- ★ Na imagem a seguir, observamos três representações da ideia de fração: a representação numérica, representação escrita e representação geométrica.



Fonte: Storyboard That

★ Duas frações equivalentes são dois modos de escrever a mesma quantidade usando partes fracionárias de tamanhos diferentes.



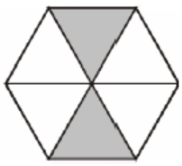
Fonte: Shutterstock

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre as frações. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1

(Ubajara – CE adaptada). Observe as partes pintadas na figura a seguir.



Que fração representa a parte cinza?

A) $\frac{2}{6}$

B) $\frac{2}{4}$

C) $\frac{4}{2}$

D) $\frac{6}{2}$

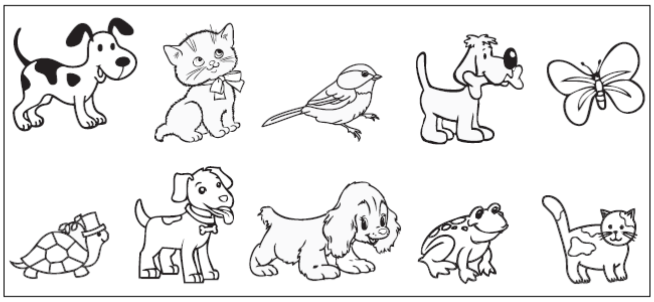
QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno, ao observar a imagem, perceba que ela foi dividida em 6 partes iguais e destas, há 2 partes sombreadas, logo a fração é 2/6. A alternativa que apresenta corretamente a parte sombreada é a alternativa (A).

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que ao assinalar a alternativa (B), o aluno tenha considerado as 2 partes sombreadas e relacionado com 4 partes não sombreadas. Já na alternativa (C) é possível que ele tenha considerado o mesmo pensamento de relacionar 2 partes e 4 partes, mas comete o erro de confundir a ideia de numerador e denominador. Outro erro possível é o aluno considerar as 2 partes sombreadas e as 6 partes em que a figura foi dividida, mas confundir as ideias relacionadas à função do numerador e do denominador, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 2

(**SAEPI**). Observe a seguir os desenhos que Samuel fez de alguns animais.



Qual é a fração que representa a quantidade de cachorros em relação ao número total de animais que ele desenhou?

A) $\frac{4}{10}$

B) $\frac{6}{10}$

C) $\frac{4}{6}$

D) $\frac{10}{4}$

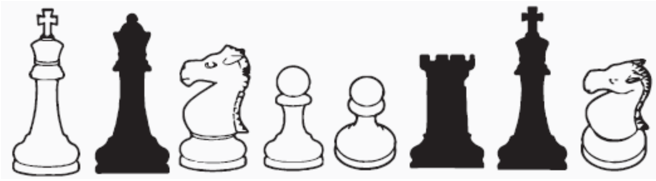
QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno, ao observar a imagem, perceba que há 10 animais e destes, 4 são cachorros. A fração que apresenta corretamente a quantidade de cachorros em relação à quantidade total de animais é 4/10, alternativa (A).

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que ao assinalar a alternativa (B), o aluno tenha considerado os 6 animais que não são cachorros e relacionado com o total de 10 animais. Na alternativa (C) é possível que ele tenha considerado a quantidade de cachorros e relacionado com a quantidade de animais que não são cachorros. Outro erro possível é o aluno considerar a quantidade de cachorros em relação à quantidade total de animais, mas confundir as ideias relacionadas à função do numerador e do denominador, assinalando a alternativa (D).

QUESTÃO 3

(SAEPI). Observe abaixo o desenho de algumas peças de um jogo de xadrez.



Qual é a fração que representa a quantidade de peças pretas em relação ao número total de peças dessa imagem?

A) $\frac{3}{8}$

B) $\frac{5}{8}$

C) $\frac{8}{5}$

D) $\frac{8}{3}$

QUESTÃO COMENTADA

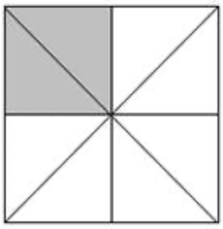
Nesta questão espera-se que o aluno, ao observar a imagem, perceba que há 8 peças de xadrez e destas, 3 estão pintadas de preto. A fração que apresenta corretamente a relação entre a quantidade de peças pretas em relação à quantidade total de peças é $3/8$, alternativa (A). Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que ao assinalar a alternativa (B), o aluno tenha considerado as 5 peças que não estão pintadas e relacionado com o total das 8 peças disponíveis. Já na alternativa (C) é possível que ele tenha considerado o mesmo pensamento de relacionar as 5 peças que não estão pintadas com o total das 8 peças disponíveis, mas cometendo o erro de confundir a ideia de numerador e denominador. Outro erro possível é o aluno considerar a relação de 3 peças pretas com as 8 peças disponíveis, mas também cometendo o erro de confundir a ideia de numerador e denominador, assinalando a alternativa (D).

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 01

(SAEGO 2013 - adaptado). O quadrado abaixo foi dividido em 8 partes iguais.



Qual é a fração correspondente ao número de partes coloridas de cinza em relação ao total de partes que esse quadrado foi dividido?

A) 1/8
B) 2/8
C) 2/6
D) 2/4

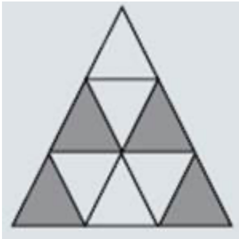
QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno, ao observar a representação geométrica, compreenda a fração como a relação entre a parte pintada e o todo. A imagem mostra um quadrado dividido em 8 partes iguais (triângulos), das quais 2 estão pintadas de cinza. Assim, a fração que representa corretamente a parte colorida em relação ao total é a alternativa (B).

Alguns equívocos podem ser identificados na escolha das demais alternativas. Ao assinalar a alternativa (C), é possível que o estudante tenha comparado a quantidade de partes pintadas (2) com a quantidade de partes não pintadas (6). Na alternativa (A), o aluno pode ter considerado as duas partes cinzas como um único bloco, desconsiderando a divisão interna da figura em triângulos, ou ainda ter optado por uma fração unitária sem realizar a contagem adequada das partes. Já na alternativa (D), é possível que o aluno tenha observado a figura como composta por 4 partes maiores (quadrados), relacionando as 2 partes pintadas a esse total, confundindo diferentes níveis de partição da figura.

QUESTÃO 02

(SAEPI). Observe abaixo o triângulo que Helena desenhou. Ela dividiu esse triângulo em partes iguais e pintou algumas de cinza.



A fração que representa a parte pintada de cinza em relação ao desenho todo é

A) 9/4
B) 9/5
C) 5/9
D) 4/9

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno, ao observar a imagem, identifique a fração como a relação entre a parte pintada e o todo, mesmo em uma representação geométrica triangular. Ao analisar a figura, percebe-se que ela é composta por 9 triângulos iguais, dos quais 4 estão pintados de cinza. Assim, a fração que representa corretamente a relação entre a quantidade de triângulos pintados e o total de triângulos é correspondente à alternativa (D).

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que, ao assinalar a alternativa (C), o aluno tenha considerado os 5 triângulos que não estão pintados e os relacionado com o total de 9 triângulos disponíveis, demonstrando atenção ao todo, mas equívoco na identificação da parte solicitada no enunciado. Já na alternativa (A), é possível que o aluno tenha considerado corretamente a quantidade de triângulos pintados e o total da figura, mas tenha cometido o erro de inverter as posições de numerador e denominador, estabelecendo a relação todo/parte em vez de parte/todo. Outro erro possível ocorre na alternativa (B), em que o aluno pode ter considerado os 5 triângulos não pintados e, além disso, ter invertido a relação entre numerador e denominador, combinando a escolha da parte incorreta com a confusão quanto ao significado de numerador e denominador.

QUESTÃO 03

(SARESP-2011). Uma massa de bolo precisa ser batida durante 1/4 de hora.

Quantos minutos serão necessários?

A) 10 min
B) 15 min
C) 30 min
D) 45 min

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda que uma hora corresponde a 60 minutos e que seja capaz de calcular a fração de uma quantidade. Ao interpretar o enunciado, o estudante deve reconhecer que calcular 1/4 de hora equivale a calcular 1/4 de 60 minutos. Assim, ao dividir 60 por 4, obtém-se 15 minutos. Dessa forma, a alternativa que apresenta corretamente o resultado é a (B).

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que, ao assinalar a alternativa (C), o aluno tenha confundido a fração de 1/4 de hora com a ideia de metade da hora, considerando 30 minutos em vez de 15. Já na alternativa (D), é possível que o aluno tenha confundido a fração 1/4 de hora com 3/4 de uma hora, ou ainda que tenha calculado corretamente os 15 minutos, mas tenha indicado o tempo restante para completar a hora, isto é, 45 minutos. Outro erro possível ocorre na alternativa (A), com a possibilidade de o aluno estimar valores menores sem critério matemático ou dividir 60 por 6 (tentando simplificar), chegando a 10 minutos.

QUESTÃO 04

(Avaliação Paraíba). Na família de Lucas, há cinco pessoas, das quais três são crianças.

A razão entre a quantidade de crianças e a quantidade de pessoas na família de Lucas é

A) 3/8.
B) 5/8.
C) 3/5.
D) 5/3.

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno compreenda a razão como uma comparação entre duas grandezas, estabelecendo corretamente a relação entre parte e todo. Ao analisar o enunciado, deve-se perceber que a razão solicitada é entre a quantidade de crianças e a quantidade total de pessoas. O texto informa que há 3 crianças em uma família composta por 5 pessoas. Assim, a razão que expressa corretamente a relação entre o número de crianças e o total de pessoas é 3/5, correspondente à alternativa (C).

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que, ao assinalar a alternativa (D), o aluno tenha identificado corretamente os valores apresentados no problema, mas tenha invertido a ordem solicitada, estabelecendo a razão pessoas/crianças (5/3) em vez de crianças/pessoas. Já na alternativa (A), é possível que o aluno tenha interpretado equivocadamente os dados do enunciado, considerando que os 5 e os 3 representam conjuntos distintos (adultos e crianças) e, ao somá-los, tenha obtido um total de 8 pessoas, desconsiderando que as 3 crianças já fazem parte do total de 5 pessoas.

Outro erro possível ocorre na alternativa (B), em que o aluno mantém o mesmo raciocínio incorreto de somar as quantidades apresentadas para formar um total, mas escolhe o número 5 como numerador, possivelmente por considerá-lo a “parte principal” da família em sua interpretação.

QUESTÃO 05 - De acordo com o IBGE, a cidade de Itanhaém em São Paulo tem 60 mil habitantes.

Quantos habitantes representam 3/5 dessa população?

A) 12 mil
B) 24 mil
C) 36 mil
D) 48 mil

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno calcule o valor de uma fração em relação a um total inteiro. Para resolvê-lo corretamente, o aluno deve realizar o cálculo com o valor da população total pela fração correspondente (60 000 x ⅗) obtendo 36.000, ou seja, 36 mil habitantes, marcando corretamente a alternativa (C).

Vale ressaltar que os distratores exploram etapas incompletas ou interpretações equivocadas da fração. Ao assinalar a alternativa (A), é provável que o aluno tenha realizado apenas a primeira etapa do algoritmo (a divisão pelo denominador), encontrando o valor de 1/5 da população (12 mil) e esquecendo-se de multiplicar pelo numerador. Um outro erro possível é o aluno calcular a fração complementar (2/5) em vez da solicitada, ou errar a multiplicação do numerador, chegando a 24 mil, alternativa (B). Há ainda a possibilidade de o aluno seguir a lógica sequencial dos múltiplos de 12 apresentados nas alternativas ou calcular 4/5 da população, assinalando incorretamente a alternativa (D).

SEMANAS 7 E 8: POTENCIAÇÃO (6 AULAS)

Descritores

D18 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

D20 - Resolver problema com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Professor(a), vamos retomar o estudo dos números naturais e inteiros, mas agora abordando a potenciação, propondo um Problema Gerador. Peça aos alunos que resolvam o problema e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida solicite que alguém vá ao quadro e resolva-o. Pergunte à turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Após cada questão, apresentamos o Comentário da Questão, onde apontamos a resposta correta e os possíveis erros que os alunos podem cometer. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis a eles, para que assim eles consigam superá-los.

PROBLEMA GERADOR

Seja $A = 6^2 - 3^2$ e $B = (5 - 3)^2$. Então, A e B são respectivamente:

A) 3 e 2

B) 6 e 4

C) 27 e 4

D) 9 e 4

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno realize corretamente operações com potências e respeite a ordem das operações. Ao analisar as expressões dadas, o estudante deve calcular separadamente os valores de A e de B.

Para encontrar o valor de A, o aluno deve calcular os quadrados indicados: ($6^2 = 36$) e ($3^2 = 9$). Em seguida, deve efetuar a subtração: ($36 - 9 = 27$). Logo, ($A = 27$).

Para encontrar o valor de B, o aluno deve primeiro resolver a operação indicada dentro dos parênteses: ($5 - 3 = 2$). Em seguida, elevar o resultado ao quadrado: ($2^2 = 4$). Assim, ($B = 4$).

Dessa forma, os valores corretos de A e B são, respectivamente, 27 e 4, correspondendo à alternativa **(C)**.

Alguns erros podem ser observados na marcação das demais alternativas. É possível que, ao assinalar a alternativa (A), o aluno tenha subtraído diretamente os números das potências em A ($6 - 3 = 3$), desconsiderando a operação de potenciação, e cometido erro semelhante ou aleatório no cálculo de B. Já na alternativa (B), é possível que o aluno tenha calculado apenas ($6^2 = 36$) e ($3^2 = 9$), mas tenha feito uma subtração incorreta ou simplificada, chegando a 6, além de ter calculado B sem respeitar corretamente a potenciação.

Outro erro possível ocorre na alternativa (D), quando o aluno pode ter interpretado ($6^2 - 3^2$) como ($(6 - 3)^2$), obtendo 9, o que indica confusão entre a potência aplicada a um número isolado e a potência aplicada a uma expressão inteira.

De olho no conceito

Professor (a) um erro muito comum entre os alunos de fundamental é multiplicar a base e o expoente, nos primeiros exemplos peça que os alunos escrevam a potenciação na forma de multiplicações sucessivas para reforçar o significado.

A potenciação indica multiplicações de fatores iguais. Observe que se multiplicamos 3x3x3x3 podemos representar por 3^4 . pois o número 3 se repete 4 vezes, logo o 3 é chamado de **base** e o 4 de **expoente.**

Podemos generalizar e representar essa potência 3^4 por a^n essa representação é chamada de algébrica, e representa qualquer potência, onde o **a** um número inteiro e **n** é um número natural maior que 1, significa a multiplicação de ***n*** fatores ***a***.

$$a^n = \underbrace{a.a.a. \;\; \dots \;\; .a}_{n \text{ fatores}}$$

- *a* é a **base**;
- *n* é o **expoente**;
- o resultado é a **potência**.

ATENÇÃO: *temos uns casos especiais:*

Lembre que: $a^0 = 1 \;\; e \;\; a^1 = a$

Observe:

A) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

B) $(-2)^2 = -2 \cdot -2 = 4$

C) $(-2)^3 = -2 \cdot -2 \cdot -2 = -8$

D) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

CUIDADO !!

Cuidado com os sinais.

- *Número negativo elevado a expoente par fica positivo. Exemplos:*

$$(-2)^4 = -2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2 = 16$$

$$(-3)^2 = -3 \cdot -3 = 9$$

- *Número negativo elevado a expoente ímpar permanece negativo. Exemplo:*

Ex. 1: $(-2)^3 = (-2) . (-2) . (-2)$

$$4 \cdot -2 = -8$$

- *Se* $x = 2$, *qual será o valor de* "$-x^2$"?

Observe: $-(2)^2 = -4$, *pois o sinal negativo não está elevado ao quadrado.*

$-x^2 = -(2)^2 = -4$ → os parênteses devem ser usados, porque o sinal negativo "–" não deve ser elevado ao quadrado, somente o número 2 que é o valor de x.

A seguir apresentamos um exemplo para ilustrar as propriedades:

a) $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ Nesta propriedade quando tivermos multiplicação de potências de bases iguais temos que conservar a base e adicionar os expoentes.

b) $\frac{3^4}{3^2} = 3^{4-2} = 3^2$

$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ Nesta propriedade quando tivermos divisão de potências de bases iguais temos que conservar a base e subtrair os expoentes.

c) $(4^3)^2 = 4^{3 \cdot 2} = 4^6$

$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ Nesta propriedade temos uma potência elevada a um outro expoente, para resolver temos que conservar a base e multiplicar os expoentes.

d) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, com $b \neq 0$ Nesta propriedade temos uma fração na base, para resolver o expoente deve ser aplicado ao numerador e ao denominador.

e) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

O sinal negativo no expoente indica que a base da potência deve ser invertida, ao fazermos a inversão da base o sinal negativo do expoente fica positivo.

f) $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

CUIDADO !!!

É importante lembrar que o sinal negativo do expoente não interfere no sinal do resultado final, pois esta não é a sua função.

RESUMO DAS PROPRIEDADES

$$a^m . a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\left(a^m\right)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$(a.b)^n = a^n . b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; com\ b \neq 0$$

CONSOLIDAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos que foram iniciadas sobre potenciação. É importante que eles resolvam em grupos para discutir suas soluções com os colegas e se ajudarem. Ao término do trabalho em grupo, faça as correções comentando os erros. É importante que eles tenham esse feedback dos erros para poder compreendê-los e avançar na aprendizagem. Sucesso!

QUESTÃO 1

Observe a expressão numérica

$$8^6 \times 8^4 \div 8^2$$

O resultado é

A) 8^8.
B) 8^{10}.
C) 8^{12}.
D) 8^{24}.

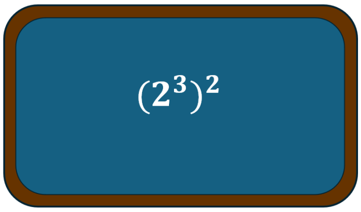
QUESTÃO COMENTADA

Professor(a), nesta questão espera-se que o aluno demonstre conhecimento sobre as propriedades da potenciação com bases iguais. O problema exige a aplicação de duas propriedades em sequência: a multiplicação de potências de mesma base (onde conserva-se a base e somam-se os expoentes) e a divisão de potências de mesma base (onde conserva-se a base e subtraem-se os expoentes), se o aluno se apropriou dessas propriedades marcará alternativa correta que é a A.

Possíveis erros que podemos identificar são que ao assinalar a alternativa **(B)**, é possível que o aluno tenha realizado apenas a primeira parte da operação (a multiplicação do numerador), encontrando 8^{10} e ignorando a divisão pelo denominador. Um outro erro comum é o aluno generalizar a regra da soma para toda a expressão, somando todos os expoentes 6 + 4 + 2, obtendo 12 e marcando a alternativa **(C)**. Há também a possibilidade de o aluno confundir as propriedades e multiplicar os expoentes da primeira parte 6 x 4 = 24 em vez de somá-los, assinalando a alternativa **(D)**.

QUESTÃO 2

Marcos foi convidado a responder no quadro a potência a seguir.



Apresentando o resultado correto Marcos respondeu

A) 10
B) 12
C) 32
D) 64

QUESTÃO COMENTADA

Professor(a) se o aluno pode ter se apropriado da propriedade conservando a base e multiplicando os expoentes, chegando em $2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$ ou ter resolvido por etapas $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ *e daí concluir* $8^2 = 8 \cdot 8 = 64$, marcando a alternativa correta (D).

Se o aluno se equivocou com a propriedade e adicionou os expoentes 3+2=5 e posteriormente multiplicou a base pelo resultado encontrado no expoente $2 \cdot 5 = 10$, ele marcou a incorreta (A). Se o aluno de modo equivocado realizou a multiplicação da base pelos expoentes, ele encontrou o resultado 12 e optou pela alternativa incorreta (B). Na alternativa incorreta (C) o aluno se equivocou na propriedade somando os expoentes e depois resolveu a potenciação de forma correta, mas com o expoente errado $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$.

QUESTÃO 3

Em uma corrente de e-mail "do bem", uma pessoa enviou uma mensagem para 4 amigos no primeiro dia. No segundo dia, cada um desses 4 amigos enviou a mesma mensagem para outros 4 amigos diferentes. Esse padrão se repetiu rigorosamente.

Quantas mensagens foram enviadas *apenas* no 4º dia dessa corrente?

A) 16
B) 64
C) 256
D) 1.024

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno modele a situação como uma potência de base 4. No 4º dia, o número de envios é dado por 4^4 (4 elevados à quarta potência). O cálculo é 4 x 4 x 4 x 4 = 256, devendo o aluno marcar a alternativa **(C)**.

Vale ressaltar erros de interpretação. Ao assinalar a alternativa (A), o aluno pode ter confundido com 4 x 4 (apenas dois dias ou multiplicação simples). Um outro erro possível é calcular a potência do 3º dia ($4^3 = 64$), achando que o "primeiro dia" conta como a base inicial, alternativa (B). Há a possibilidade de o aluno calcular uma etapa extra (4^5), obtendo 1.024, alternativa (D).

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), uma vez que as aprendizagens foram consolidadas, agora é hora de aprofundar os conhecimentos, para isso apresentamos as questões para aprofundamento das aprendizagens. Elas foram organizadas das mais simples às mais complexas, permitindo um avanço gradual das aprendizagens dos alunos. A utilização fica a seu critério, e podem ser usadas após o término de cada semana ou para uma revisão geral antes do Simulado. Esperamos que este material ajude no seu trabalho com os alunos. Sucesso!

QUESTÃO 1

Observe a expressão numérica

$$(-2)^3 + (-3)^2 - 3^0$$

O resultado é

A) -8
B) -2
C) 0
D) 1

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno domine três propriedades fundamentais da potenciação e a operação com números inteiros: a regra de sinais para bases negativas e a definição de potência com expoente zero. Para resolvê-la corretamente, o aluno deve calcular separadamente $(-2)^3=-8$, $(-3)^2=9$ e $3^0= 1$, com isso a expressão fica -8+9-1 resultando em 0, marcando a alternativa **(C)**.

Vale ressaltar os erros previstos nas alternativas incorretas como ao assinalar a alternativa **(D)**, o erro mais provável é o aluno considerar que $3^0=0$. O cálculo realizado seria: -8 + 9 - 0 = 1. Esse é um dos erros conceituais mais frequentes no ensino fundamental. Ao marcar a alternativa **(B)**, o aluno provavelmente cometeu o erro de acreditar que $3^0=3$ (repetindo a base). O cálculo realizado seria: -8 + 9 - 3 = -2. Outra possibilidade é um erro de sinal na soma dos inteiros (-8 + 9 = -1) seguido de subtração incorreta. Ao assinalar a alternativa (A), o aluno considerou apenas as bases das potências -2-3-3=-8.

QUESTÃO 2

Considere a potência a seguir

$$(3^2)^2$$

Qual o resultado dessa potência?

A) 81
B) 18
C) 12
D) 11

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno aplique a propriedade de "potência de potência", multiplicando os expoentes, ou que resolva a expressão numérica respeitando a ordem dos parênteses. Para chegar à resposta correta, o aluno deve calcular $(3^2)^2$, obtendo em ambos os casos o resultado 81 e assinalando a alternativa **(A)**.
Podemos destacar os erros que podem aparecer é que ao assinalar a alternativa (B), o aluno demonstra resolver corretamente a potência interna (3^2=9), mas falha na etapa final ao confundir a potenciação com uma multiplicação simples pela base, fazendo 9x2 = 18. Ao assinalar a alternativa (C), o aluno ignora completamente o conceito de potência, tratando todos os números envolvidos como fatores de uma multiplicação linear, fazendo 3x2x2 = 12. Ao assinalar a alternativa (D), o aluno resolve a potência dentro dos parênteses (3^2=9), mas tenta aplicar uma lógica aditiva para o expoente externo, somando o expoente ao resultado (9+2) e obtendo 11.

QUESTÃO 3

Considere a seguinte expressão

$$\boxed{\frac{(-5)}{(-5)^{-2}} \cdot (-5)^0}$$

Qual o valor dessa expressão?

A) −125

B) -5

C) 25

D) 125

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão, espera-se que o aluno domine as propriedades operatórias da potenciação (divisão de mesma base e potência com expoente zero) e a aritmética de números inteiros nos expoentes. Para resolver corretamente, primeiro resolve-se o colchete aplicando a subtração dos expoentes: $1-(-2)$, o que resulta em $1+2=3$, obtendo $(-5)^3$. O termo externo $(-5)^0$ é igual a 1. Portanto, o cálculo final é $(-5)^3=-125$, validando a alternativa (A). Vale ressaltar que os erros previstos nas alternativas incorretas revelam dificuldades específicas com regras de sinais, pois ao assinalar a alternativa (D), o aluno acerta o valor numérico do expoente (3), mas erra a regra de sinal da potência final. Ele provavelmente calcula $5\times5\times5 = 125$ e ignora que uma base negativa elevada a um expoente ímpar deve permanecer negativa. Ao assinalar a alternativa (B), o aluno demonstra ficar apenas com a percepção da base igual em todas as potências que é igual a -5 e acaba marcando essa alternativa. Ao assinalar a alternativa (C), o aluno erra a aritmética dos expoentes, chegando à potência 2, mas aplica corretamente a regra de que "expoente par gera resultado positivo", obtendo 25. Esse erro sugere que o aluno conhece a regra da potência, mas falha na subtração de inteiros $(1-(-2))$ na etapa anterior, considerando a subtração das potências como 0-(-2).

QUESTÃO 4

Em uma fazenda, cada galinheiro tem 3 galinhas e cada galinha botou 2 ovos por dia. Sabendo que há 3^2 galinheiros.

Quantos ovos são produzidos em 5 dias?

A) 27
B) 45
C) 135
D) 270

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno mobilize conhecimentos sobre potenciação e multiplicação sucessiva. Para resolvê-la corretamente, deve resolver a potência para achar o número de galinheiros (3^2=9), multiplicar pelo número de galinhas (9x 3 = 27), depois pela taxa de produção (27x2 = 54) e, finalmente, pelo tempo (54 x 5), resultando em 270 ovos. A alternativa correta é a **(D)**.

Vale ressaltar que os erros previstos nas alternativas revelam em qual etapa do raciocínio o aluno parou ou se equivocou. Ao assinalar a alternativa (A), o aluno interrompeu a resolução precocemente. Ele calculou corretamente o número de galinheiros (9) e o total de galinhas (9x3 = 27), mas interpretou esse valor como a resposta final, ignorando a produção de ovos e o tempo. Ao considerar a alternativa (B), o aluno provavelmente relacionou apenas duas grandezas do problema, ignorando as demais. Um erro comum aqui é calcular o número de galinheiros (9) e multiplicar diretamente pelo número de dias (5), obtendo 45, sem considerar a quantidade de aves ou a produção diária. Ao assinalar a alternativa (C), o aluno esqueceu um dos fatores multiplicativos, especificamente a taxa de produção por galinha. Ele calculou o total de galinhas (27) e multiplicou pelos dias (27x5 = 135), assumindo implicitamente que cada galinha botou apenas 1 ovo, ou esquecendo de multiplicar pelo fator 2.

QUESTÃO 5

Uma colmeia de abelhas tem 2^6 células e cada célula pode abrigar exatamente 3^2 abelhas.

Qual é o total de abelhas que essa colmeia pode comportar?

A) 288
B) 384
C) 546
D) 576

QUESTÃO COMENTADA

Nesta questão espera-se que o aluno mobilize conhecimentos sobre o cálculo de potências com bases e expoentes variados, aplicando em seguida o princípio multiplicativo. Para resolvê-la corretamente, o aluno deve calcular a quantidade de células (2^6 = 64) e a quantidade de abelhas por célula ($3^2 = 9$). Em seguida, efetuar a multiplicação 64x9, obtendo 576 e assinalando corretamente a alternativa **(D)**.

Vale ressaltar que os erros previstos nas alternativas incorretas podem diagnosticar falhas específicas no domínio da potenciação e do algoritmo da multiplicação. Ao assinalar a alternativa (A), o aluno não compreende a propriedade de potência considerando que a base indicará a quantidade de vezes que o expoente será multiplicado. $2^6 = 6x6$ e $3^2 = 2x2x2$, considerando 36x8=288. Ao assinalar a alternativa (B), o aluno comete o erro conceitual mais frequente neste descritor. Ele calcula corretamente o número de células (64), mas, ao calcular as abelhas, confunde potenciação com multiplicação simples, fazendo 3 x 2 = 6 (base vezes expoente) em vez de 3 x 3 = 9. Ao multiplicar 64 x 6, obtém 384. Ao assinalar a alternativa (C), o aluno demonstra um erro de procedimento no algoritmo da multiplicação (reserva/subida). Ao armar a conta 64 x 9, ele multiplica 9 x 4 = 36, registra o 6 e "sobe" o 3. Porém, ao multiplicar 9 x 6 = 54, ele esquece de somar a reserva (o 3) ao resultado, escrevendo o 54 diretamente ao lado do 6, formando incorretamente o número 546.

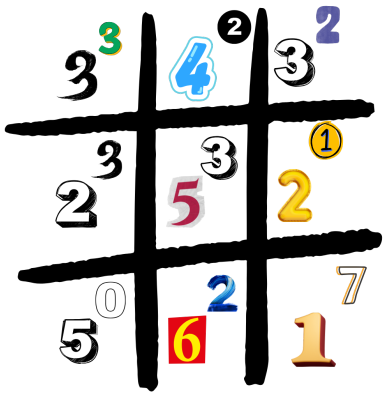
SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Professor(a), pensando em um momento de aprendizagem lúdica, propomos este **jogo da velha**, no qual cada quadrante possui uma **operação de potenciação**. Convide dois alunos para realizarem o jogo no quadro, resolvendo as operações correspondentes para marcar sua jogada.

Após a realização do jogo, solicite que a turma observe as resoluções apresentadas e discuta coletivamente os resultados obtidos. Pergunte se todos concordam com as respostas, se alguém chegou a resultados diferentes e quais estratégias foram utilizadas para resolver as potências.

O JOGO

Observe o jogo da velha a seguir, e vamos ver que leva a melhor?



Fonte: Os autores

Professor, escolha o melhor momento para utilizar um **Jogo da Velha. Acreditamos que esta proposta constitui-se** como uma excelente estratégia de gamificação rápida. Ao transformar uma lista de exercícios tradicional em um jogo, você altera a dinâmica da sala de passiva para ativa. O desejo de vencer (ou bloquear o colega) motiva o aluno a resolver a potência corretamente. Para o aluno, o "erro" faz parte do jogo e não é punido com "nota baixa" imediata, mas sim com a perda da vez ou da jogada, o que incentiva a autocorreção entre os pares.

Análise dos Quadrantes (O Conteúdo Matemático)

O tabuleiro foi montado de forma a misturar as operações com propriedades fundamentais da potenciação. Vamos analisar cada quadrante.

- **1ª Linha (Superior)**

  3^2: O aluno deve calcular 3 x 3 x 3 = 27.

  Ponto de atenção: Evitar o erro comum de fazer 3 x3 = 9.

  4^2: Quadrado perfeito. 4x 4 = 16.

  Ponto de atenção: Diferenciar de 4 x 2 = 8.

  3^2: Quadrado perfeito. 3x3 = 9.

  Relembrar: Útil comparar com o 3x3 da primeira casa para reforçar o papel do expoente.

- **2ª Linha (Meio):**

  2^3: O clássico "cubo". 2x2x2 = 8.

  Ponto Crítico: É o erro mais frequente (2 x 3 = 6). Colocar 3^2 (na linha de cima) e 2^3 próximos é ótimo para testar a atenção à base e ao expoente.

  5^3: Uma operação um pouco mais complexa: 5 x 5 = 25, e 25 x 5 = 125.

  2^1: Propriedade de Potência. Todo número elevado a 1 é igual a ele mesmo. Resultado: **2**.

- **3ª Linha (Inferior):**

  5^0: Propriedade Fundamental. Todo número (diferente de zero) elevado a zero é igual a **1**.

  Dica: Essa costuma ser a "pegadinha" que define o vencedor da rodada.

  6^2: Quadrado perfeito. 6 x 6 = 36.

  1^7: Base 1. O número 1 elevado a qualquer expoente é sempre **1**.

  Erro comum: Responder 7 (multiplicar base x expoente).

QUADRO ORGANIZADOR - VOLUME 01		
SEMANA	**HABILIDADES/DESCRITORES**	**OBJETOS DO CONHECIMENTO**
01	• D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.	• Operações com Números Naturais ○ Operação de adição; ○ Operação de subtração.
02	• D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.	• Operações com Números Naturais ○ Operação de multiplicação; ○ Operação de divisão.

03	• D16 - Identificar a localização de números inteiros na reta numérica. • D18 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D20 - Resolver problema com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.	• Números inteiros ○ Localização de números inteiros na reta numérica ○ Operação de adição ○ Operação de subtração ○ Operação de multiplicação ○ Operação de divisão ○ Resolução de problemas com números inteiros
04	• D16 - Identificar a localização de números inteiros na reta numérica. • D18 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D20 - Resolver problema com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	• Números inteiros ○ Localização de números inteiros na reta numérica ○ Operação de adição ○ Operação de subtração ○ Operação de multiplicação ○ Operação de divisão ○ Resolução de problemas com números inteiros

	• (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.	

05	• D22 - Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
	• D23 - Identificar frações equivalentes.
	• (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
		• Frações
		  ○ Significados (parte/todo, quociente)
		  ○ Equivalência
		  ○ Comparação

06	• D22 - Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
	• D23 - Identificar frações equivalentes.
	• (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão,
		• Frações
		  ○ Significados (parte/todo, quociente)
		  ○ Equivalência
		  ○ Comparação

	identificando frações equivalentes.	
07	• D18 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D20 - Resolver problema com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • (EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. • (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que	• Números Naturais e Inteiros ○ Potenciação: operação, propriedades e problemas.

	envolvam operações com números inteiros.	
08	• D18 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • D20 - Resolver problema com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). • (EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. • (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.	• Números Naturais e Inteiros ○ Potenciação: operação, propriedades e problemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO