RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

MATEMÁTICA

Caderno do Professor

9º Ano do Ensino Fundamental

Caderno 8

9º Ano do Ensino Fundamental

Organização

Governo do Estado do Pará

Helder Zahluth Barbalho
Governador do Estado do Pará

Hana Ghassan Tuma
Vice-governadora do Estado do Pará

Rossieli Soares da Silva
Secretário de Estado de Educação - SEDUC

Júlio César Meireles de Freitas
Secretário Adjunto de Educação Básica - SAEB

Design

Lucia Saito
Diretora de Comunicação

Felipe Moreira
Coordenador de criação

Marllon Maia
Projeto gráfico e diagramação

Artur Alves
Projeto gráfico e diagramação

Elaboradores

Rosineide de Sousa Jucá
Coordenadora da Equipe de Elaboração

Ewerton Lins da Silva Cruz

Fernando Roberto Braga Colares

Hernandes Macedo de Sousa

José Carlos de Souza Pereira

Walter Jesus da Costa Martins Filho

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

9ª ANO do Ensino Fundamental

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
GOVERNO DO PARÁ

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Sumário

Recomposição das Aprendizagens

Descritores prioritários mobilizados na quinzena 8

D31 Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

D36 Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

Prezado/a Professor/a,

Os descritores prioritários mobilizados neste material didático de Recomposição das Aprendizagens (quinzena 8) estão sendo utilizados também em outros recursos, como o Prepara Pará e as Atividades Complementares.

Nosso objetivo é otimizar seu tempo e sugerir um trabalho integrado, utilizando esses materiais de forma conjunta. A seguir, apontamos em que partes dos materiais você pode encontrar atividades relacionadas a esses descritores.

Prepara Pará Caderno 1
9º ano Ensino Fundamental

D36 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.

- **CAPÍTULO 7:** Questões 6. (p. 107), questões 1 e 2 (p. 112).
- **Prepara SAEB** (Capítulos 7 e 8): questão 6 (p. 132 e 133).
- **Simulado**: Questões 9 e 10 (p. 137).

Atividades Complementares
9° ano – volume 6

D36 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.

- **Semana 2**: Questões 1 a 21 (p. 17-28).
- **Semana 3**: Questões 1 a 20 (p. 30-43).
- **Semana 4**: Questões 1 a 21 (p. 45-55).

Atividades Complementares
5° ano – volume 4

D36 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.

- **Semana 4**: Questões 1 a 27 (p. 195-207).

D36	Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.	• Semana 4: Questões 1 a 34 (p. 275-292).

Prezados(as) professores(as),

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 Língua Portuguesa e de Matemática para os 5º e 9º 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. Diante dessa realidade, o material proposto foi organizado em **Sequências de Atividades quinzenais**, 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.

Cada caderno de atividades está desenhado para ser utilizado ao longo de duas 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.

Em Matemática, a exploração dos conceitos e procedimentos matemáticos tem como foco a resolução de problemas, um nível cognitivo mais complexo para os alunos. Dessa forma as questões 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 reposição 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.

MATEMÁTICA

Professor (a),

Professor (a), nesta quinzena, ao longo de 10 aulas, iremos focar, principalmente, nos descritores prioritários de Estatística e Álgebra. Em cada aula apresentaremos os descritores que serão contemplados. Bom trabalho!

Quinzena 8: Estatística e Álgebra

UNIDADE DE ESTUDO: ESTATÍSTICA

Aulas 1 a 3: Resolver Problemas com Informações em Tabelas e Quadros

9E1.2 - Resolver problemas que envolvam dados apresentados em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de setores ou em histograma).

D36 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

Professor(a), vamos iniciar o estudo da resolução de problemas que envolvem tabelas e quadros, propondo a questão 1. Peça que os alunos resolvam a questão e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida peça que alguém vá ao quadro e resolva a questão. Pergunte a turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis para os alunos, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 1 Uma academia oferece dois tipos de exercício: cárdio e musculação. A administração da academia, visando melhorar o trabalho, resolve informar quais são as atividades mais frequentadas por homens e mulheres, as informações foram organizadas no quadro a seguir.

ATIVIDADE	HOMEM	MULHER
CÁRDIO	35	58
MUSCULAÇÃO	63	42

Fonte: autoria própria

Quantas pessoas praticam Cárdio?

A) 93

B) 98

C) 100

D) 105

Espera-se que o aluno compreenda o enunciado e observe a segunda linha do quadro, que contém as informações sobre o quantitativo numérico de homens e mulheres que praticam Cárdio, ou seja, 35 e 48, respectivamente. Ele deverá adicionar esses quantitativos de homens e mulheres que praticam o exercício cárdio: **35 + 58 = 93**. Portanto, a alternativa correta é a (A).

O incorreto da alternativa (B) está no resultado que vem da adição dos valores numéricos da primeira coluna do quadro, onde consta o quantitativo de homens que praticam o exercício cárdio e musculação: **35 + 63 = 98**. O estudante poderá adicionar o número de mulheres que praticam cárdio e musculação, que consta na segunda coluna do quadro: **58 + 42 = 100**. Esse resultado consta na alternativa incorreta (C). A alternativa (D) está incorreta porque o resultado corresponde a adição dos valores numéricos da segunda linha do quadro, correspondente ao exercício musculação: **63 + 42 = 105**.

De olho no conceito

Professor(a), nesta aula vamos dialogar sobre a resolução de problemas que envolvem tabelas ou quadros e que constituem apenas uma maneira de realizar a organização das informações de uma pesquisa estatística, a vantagem desta organização é o de oferecer a facilitação visual a estas informações.

Organização de Dados

Uma possível maneira de organizar as informações é por um quadro ou tabela, quando fazemos essa opção, essas informações ficam organizadas em linhas e colunas. Neste material, vamos discutir quadros ou tabelas simples e de dupla entrada.

No Quadro a seguir, no qual em uma coluna temos as idades dos alunos e na outra coluna o número de alunos.

IDADE	Nº DE ALUNOS
15	5
16	3
17	2

Fonte: autores

Ao lermos o Quadro, notamos que: 5 pessoas têm 15 anos de idade; 3 pessoas 16 anos; e 2 pessoas 17 anos. E mais, os números 5, 3 e 2, representados por números naturais, indicam o que se denomina de **frequência absoluta ou quantitativo numérico de alunos**.

A Tabela a seguir, reúne duas informações a respeito da idade dos alunos, em uma coluna aparece o número de meninas e na outra o número de meninos. Essa organização de duas informações, em uma tabela, é conhecida como **Tabela de dupla entrada**.

IDADE	MENINOS	MENINAS
15	2	3
16	1	2
17	1	1

Fonte: autores

Podemos perceber que as tabelas possuem as extremidades laterais abertas, enquanto nos quadros essas extremidades são fechadas. Além disso, nas tabelas geralmente são utilizados dados de variáveis quantitativas e nos quadros os dados são geralmente de variáveis qualitativas.

Em estatística temos variáveis que podem ser qualitativas ou quantitativas, mas afinal o que é uma variável?

Uma variável é uma característica que pode ser medida e que varia entre as unidades de estudo, como indivíduos, objetos ou eventos.

Variáveis quantitativas são as que são obtidas de investigações em que as respostas são representadas por números, como: quantos anos você tem? Qual sua altura? Quantos anos você tem?.

Variáveis qualitativas são obtidas de investigações as quais as respostas não são representadas por um número, como: Qual o seu estado civil? A que gênero você pertence? Você aprendeu a matéria?

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos, proponha que resolvam e grupos e depois faça as correções comentando seus erros para que estes se tornem observáveis para eles, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 2 (SPECE adaptada) – A tabela a seguir mostra o número de municípios dos estados da região sudeste.

ESTADO	QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS
Espírito Santo	78
Minas Gerais	853
Rio de Janeiro	92
São Paulo	645

Quantos municípios têm juntos os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro?

A) 78

B) 92

C) 170

D) 853

Espera-se que o estudante raciocine de maneira correta e localize o quantitativo numérico de municípios do estado do Espírito Santos e Rio de Janeiro na tabela e os adicione: **78 + 92 = 170**. O resultado da adição indica que a alternativa (C) é a correta. No entanto, alguns erros podem fazer com que o estudante opte por alternativas incorretas, como as alternativas (A) e (B), caso ele entenda que não precisa adicionar os dois valores e poderá marcar apenas o número de municípios do Espírito Santo, 78 ou só os municípios do Rio de Janeiro, 92, respectivamente. O estudante poderá optar pela alternativa incorreta (D), que contém a quantidade de 853 municípios do estado de Minas Gerais.

Q. 3 (SAERJ adaptada) – Júlia fez uma pesquisa em sua escola para saber o número do sapato de seus colegas. Ela entrevistou alguns alunos e anotou os resultados dessa entrevista no quadro a seguir.

NÚMERO DO SAPATO	QUANTIDADE DE ALUNOS
35	10
36	30
37	45
38	20
39	5

De acordo com esse quadro, quantos alunos entrevistados possuem sapatos com numeração maior que 37?

A) 25

B) 40

C) 45

D) 70

Espera-se que o aluno pense que os sapatos com numeração maior que 37, são 38 e 39. De numeração 38 tem 20 alunos e de numeração 39 são 5, o total é **20 + 5 = 25**. A alternativa (A) é a correta. O aluno poderá optar pela alternativa incorreta (B), caso ele adicione os números de alunos que calçam um número de sapato menor que **37: 30 + 10 = 40**. Esse mesmo aluno poderá marcar a alternativa incorreta (C), se entender que são apenas os alunos que calçam 37.

A alternativa incorreta (D) contém a quantidade de alunos que têm o número do sapato maior ou igual a 37, nesse caso, tem-se 20 alunos com numeração 38, 5 alunos com 39 e 45 com 37, adicionando-se 20, 5 e 45, obtém-se 70.

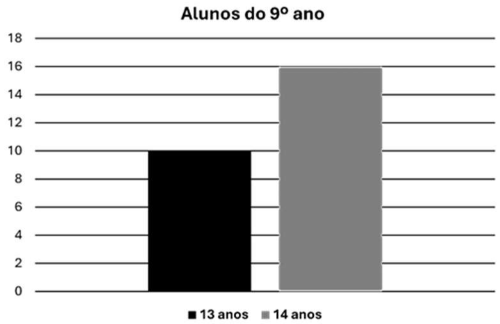
Aulas 3 a 6: Resolver Problemas com Informações em Gráficos

9E1.2 - Resolver problemas que envolvam dados apresentados em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de setores ou em histograma).

D36 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

Professor(a), vamos iniciar o estudo da resolução de problemas que envolvem gráficos, propondo a questão 1. Peça que os alunos resolvam a questão e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida peça que alguém vá ao quadro e resolva a questão. Pergunte a turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis para os alunos, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 1 Um professor observou que na turma do 9º ano A, seus alunos tinham todos 13 ou 14 anos de idade, recorreu à lista de chamadas e percebeu que havia mais alunos com 14 anos do que com 13 anos. Para visualizar o quantitativo de alunos e suas idades, produziu o gráfico a seguir.



Fonte: autores

Quantos alunos de 14 anos há a mais do que os de 13 anos?

A) 6

B) 7

C) 12

D) 14

Espera-se que o aluno, pela estratégia de contar no intervalo entre 10 e 16 ou realizar a operação de subtração entre 16 e 10 (**16 – 10 = 6**), conclua que a alternativa correta é a (A). Entretanto, alguns erros podem fazer com que o aluno opte pela alternativa incorreta (B), pois ao adotar a estratégia de completar, no momento de contar entre 10 e 16, inclua o 10, resultando em 7.

As alternativas (C) e (D) estão incorretas por conterem valores pertencentes ao eixo horizontal do gráfico.

De olho no conceito

Professor(a), os gráficos constituem apenas uma maneira de realizar de organizar as informações de uma pesquisa estatística, a vantagem é o de organizar um grande volume de dados em um espaço limitado. Este tipo de organização é bastante utilizado em meios de comunicação impressos ou em tela, além de pesquisas científicas.

Gráficos

Os gráficos são recursos visuais que permitem expressar ou comunicar informações coletadas. Existem muitos tipos de gráficos, entre eles os de barras simples e agrupados, colunas simples ou agrupados, setores e pictóricos.

Observe os gráficos de colunas a seguir. Eles são **Gráficos de colunas simples (Figura 1) e de dupla entrada (Figura 2)**:

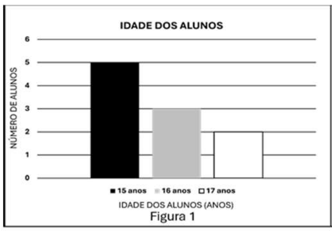


Figura 1

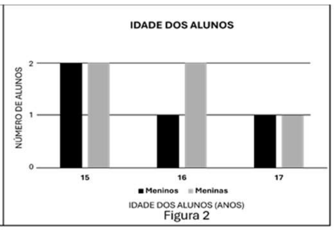


Figura 2

Fonte: autores

Note que:

- no eixo vertical (em pé) estão o número de alunos que possuem aquela idade (frequência) e na horizontal (deitado) estão as idades dos alunos;
- Na Figura 1, os dados são referentes apenas a uma informação, no caso a idade. Quando isso acontece, temos o gráfico de colunas simples; e
- Na Figura 2, os dados são referentes a duas informações: menino ou menina e idade. Por isso, o gráfico de colunas é dito de dupla entrada.

Observe os gráficos de barras a seguir. Eles são **Gráficos de Barras simples (Figura 3) e de dupla entrada (Figura 4)**:

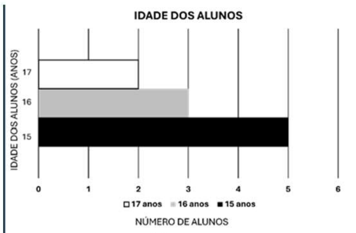


Figura 3

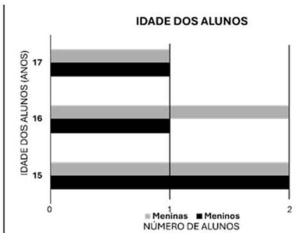


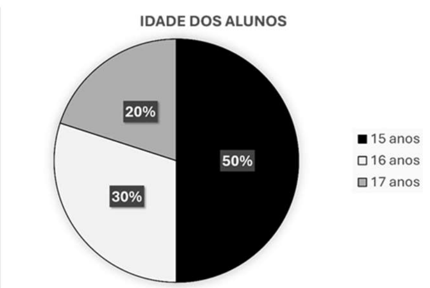
Figura 4

Fonte: autores

Note que, a diferença entre os gráficos de colunas e de barras está na inversão dos eixos. Neste caso, as idades dos alunos estão na vertical (em pé) e o número de alunos que possuem aquela idade, estão no eixo horizontal (deitado).

Gráfico de setores (pizza)

O gráfico de setores consiste em dividir um círculo em partes proporcionais aos números que indicam as informações coletadas.



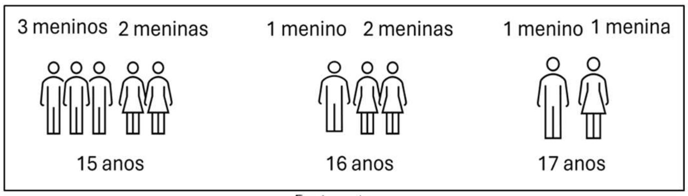
Fonte: autores

Observe que neste gráfico de setores, as informações que estão representadas em porcentagem, quando isso ocorre, temos o que se denomina **frequência relativa**. E se os valores são números inteiros positivos a **frequência é absoluta**.

Gráficos pictóricos

Este tipo de gráfico mostra informações de dados coletados, com recursos visuais de imagens.

Observe a seguir, o gráfico pictórico com as informações sobre idades e quantitativos de meninos e meninas:



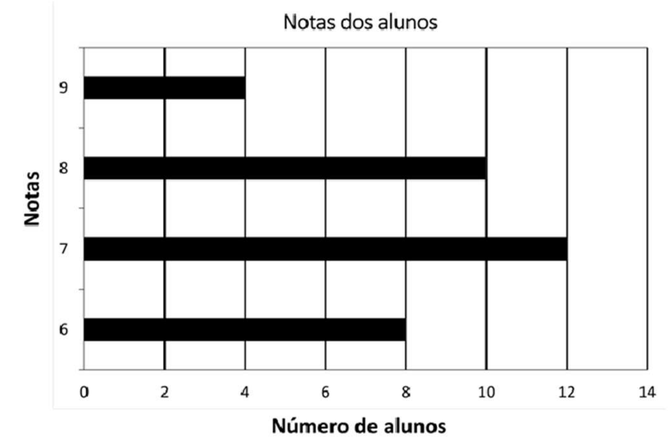
Fonte: autores

O gráfico mostra que com 15 anos tem 3 meninos e 2 meninas; com 16 anos há 1 menino e 2 meninas e com 17 anos, 1 menino e 1 menina.

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos, proponha que resolvam e grupos e depois faça as correções comentando seus erros para que estes se tornem observáveis para eles, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 2 Durante uma reunião de pais, um professor de matemática divulga as notas dos alunos de uma turma, para isso utiliza o gráfico a seguir.



Fonte: autores

Quantos alunos havia na turma?

A) 12

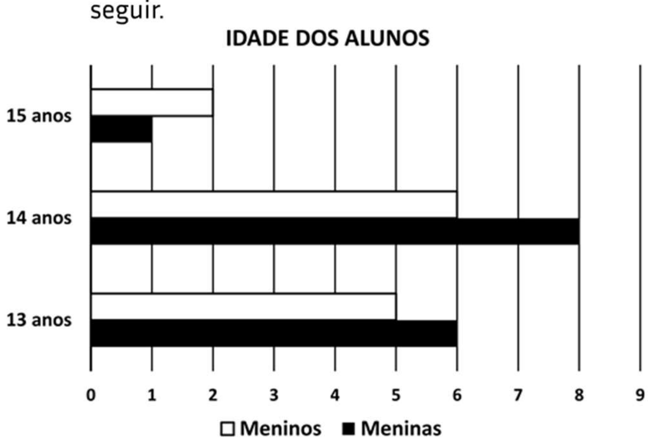
B) 14

C) 30

D) 34

Para resolver essa questão, espera-se que o aluno compreenda que precisa adicionar os valores dos números de alunos, **8 + 12 + 10 + 4 = 34**, a alternativa correta é a (D). Entretanto, alguns erros podem fazê-los optar por alternativas diferentes. O aluno que observa apenas o valor da nota que mais ocorreu, pode optar pela alternativa incorreta (A). O aluno percebe que o maior valor do eixo horizontal é 14, pode optar pela alternativa incorreta (A). O aluno que percebe apenas as três maiores barras e ao adicionar, **8 + 12 + 10 = 30**, pode optar pela alternativa incorreta (C).

Q. 3 Uma pesquisa foi realizada entre estudantes da turma 9º ano B, sobre o tema: Idade de meninos e meninas. Essa pesquisa foi organizada no gráfico a seguir.



Fonte: autores

Quantas meninas tem nessa turma?

(A) 13

(B) 14

(C) 15

(D) 16

Espera-se que o aluno consiga perceber pela legenda do gráfico que para saber quantas meninas há, ele deverá adicionar o número do eixo horizontal que indica na vertical das colunas brancas a quantidade de meninas, ou seja, **6 + 8 + 1 = 15**. Assim, a alternativa é a (C). No entanto, erros podem fazer com que o aluno opte pela alternativa incorreta (A), onde ele poderá não ter lido as legendas corretamente, o que o levará a adicionar o número de meninos: **2 + 5 + 6 = 13**.

O incorreto na alternativa (B) vem do valor constar no eixo vertical do gráfico e indicar a idade de meninos e meninos. A alternativa (D) é incorreta pelo padrão numérico das idades apresentado no eixo vertical, onde já constam 13, 14 e 15, então o próximo seria 16.

Q. 4 Uma empresa de ônibus da região metropolitana de Belém, encomendou uma pesquisa para fazer um levantamento sobre os passageiros de ônibus que pagavam uma passagem inteira, meia passagem e gratuidades (não pagam passagem em ônibus). E o relatório foi apresentado no gráfico a seguir.

Fonte: autores

Qual a porcentagem dos passageiros que pagavam passagem em ônibus?

(A) 86%

(B) 60%

(C) 26%

(D) 12%

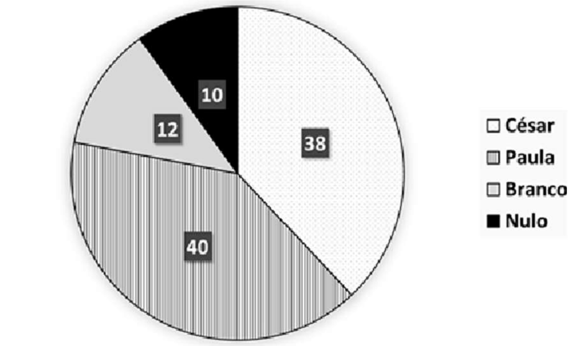
Espera-se que o aluno perceba que os usuários que pagavam passagem em ônibus são os que pagam passagem inteira e meia passagem, ou seja, basta adicionar a porcentagem dessas duas modalidades: **60 + 26 = 86 = 86%**. A alternativa (A) é a correta.

Poderá ocorrer que o estudante por algum erro escolha a alternativa incorreta (B), onde ele considerará apenas os que pagam inteira: 60%. De forma análoga, o aluno poderá considerar a alternativa incorreta (C), onde contam os que pagam meia passagem: 26%.

A alternativa incorreta (D) indica a subtração entre a porcentagem dos que pagavam meia passagem e da gratuidade.

Q. 5 Uma pesquisa boca de urna foi realizada para tentar antecipar o resultado de uma eleição estudantil entre César e Paula. Os dados foram exibidos no gráfico de setor a seguir. Sabendo que os estudantes podem votar em um dos dois candidatos ou não votar em nenhum candidato, votando nulo ou branco.

Eleição Estudantil



Fonte: autores

Qual o quantitativo de estudantes que não votaram em nenhum candidato?

A 78

B 52

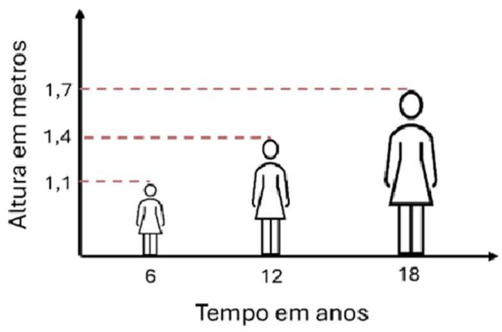
C 50

D 22

Espera-se que o aluno entenda que para resolver a questão ele precisará realizar a adição do quantitativo de estudantes que votaram nulo e branco. Assim, ele deverá adicionar 12 com 10, resultando 22. A Alternativa (D) é a correta.

A alternativa (A) está incorreta, porque contém o resultado da adição do quantitativo dos estudantes que votaram em César e Paula: **38 + 40 = 78**. Na alternativa incorreta (B) temos o resultado da adição do quantitativo de estudantes que votaram em Paula e dos que votaram em branco: **40 + 12 = 52**. De forma análoga, a alternativa (C) está incorreta porque contém o resultado a adição do quantitativo de estudantes que votaram em César e nulo: **38 + 12 = 50**.

Q. 6 O gráfico a seguir mostra o crescimento da altura de Glaucia dos 6 anos até os 18 anos de idade.



Fonte: autores

Quanto Glaucia aumentou de altura, em metros, dos 6 aos 18 anos?

A 0,3

B 0,6

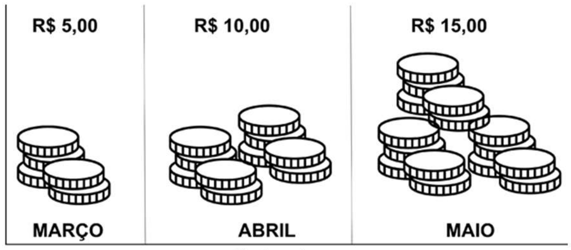
C 1,4

D 1,7

Espera-se que o aluno observe o gráfico pictórico, identifique que altura de Gláucia aos 6 anos era de 1,1 metros e aos 18 ano ela tinha 1, 7 metros. Isso significa que dos 6 aos 18 anos, Glaucia aumentou de altura o resultado da subtração entre 1, 7 e 1,1: **1, 7 – 1,1** = 0,6. A alternativa (B) é a correta.

A alternativa (A) está incorreta porque contém o aumento da altura de Glaucia dos 6 aos 12 anos: **1,4 – 1,1 = 0,3**. As alternativas (C) e (D) estão incorretas devido conterem as alturas de Glaucia aos 12 e 18 anos, respectivamente.

Q. 7 Pedro resolve economizar dinheiro para o seu futuro, o gráfico a seguir mostra quanto Pedro conseguiu economizar, em cada mês, nos meses de março a maio.



Fonte: autores

Quanto Pedro economizou nesses meses?

A R$ 15,00

B R$ 20,00

C R$ 25,00

D R$ 30,00

Espera-se que o aluno entenda a questão e observe o gráfico. Ele poderá solucionar a questão de forma visual ou realizar a operação de adição entre os valores economizados em cada um dos três meses, ou seja, **R$ 5,00 + R$ 10,00 + R$ 15,00 = R$ 30,00**. Logo, a alternativa correta é (D). No entanto, ao cometer algum erro o aluno poderá optar por uma alternativa incorreta, exemplo da alternativa (A), por conter o maior valor economizado. A alternativa incorreta (B) contém a adição dos valores de março e maio: **R$ 5,00 + R$ 15, 00 = R$ 20,00**. De forma análoga, a alternativa (C) está incorreta por conter a adição do que foi economizado nos meses de abril e maio: **R$ 10,00 + R$ 15,00 = R$ 25,00**.

Aula 7: Resolver problema de Equação Polinomial do 2º Grau

9A2.4 - Resolver problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau.

D31 – Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

Professor(a), vamos iniciar o estudo da resolução de problemas que envolvam equações polinomiais do 2 grau, propondo a questão 1. Peça que os alunos resolvam a questão e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida peça que alguém vá ao quadro e resolva a questão. Pergunte a turma se todos concordam com a resposta dada e se alguém marcou outra das alternativas. Comente com eles a resposta correta e também as respostas erradas para que os erros se tornem observáveis para os alunos, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 1 O professor Roberto escreveu no quadro, quatro equações polinomiais, mostradas a seguir. Três são equações do 2º grau e uma não é

I) $x^2 + 2x = 0$ **II)** $2x^2 – 4 = 0$ **III)** $x^2 + 3x + 5 = 0$ **IV)** $5x – 4 = 0$

Qual dessas equações **não** é uma equação polinomial do 2º grau?

A) Equação I

B) Equação II

C) Equação III

D) Equação IV

Espera-se que o aluno saiba diferenciar uma equação polinomial do 1º grau de uma equação do 2º grau. Se ele souber fazer isso, verificará que as equações I, II e III são equações do 2º grau e a equação IV é do primeiro grau. Isso o levará marcar a alternativa correta (D).

As alternativas (A), (B) e (C) estão incorretas, em relação à pergunta (que quer saber a que não é 2º grau). Nessas alternativas as equações são do 2º grau.

De olho no conceito

Professor (a), no caderno da 3ª quinzena trouxemos o estudo de equação polinomial do 1º grau, agora, vamos ampliar esse estudo para equação polinomial do 2º grau ou equação do 2º grau. Qual a diferença entre uma equação polinomial do 1º grau para uma do 2º grau?

A diferença está no expoente da incógnita. As incógnitas são letras que aparecem na equação, sendo as mais comuns: x, y, z, w e t. A incógnita representa o valor numérico desconhecido. Este valor numérico é a solução ou raiz da equação.

A equação $3x + 5 = 0$ é do 1º grau porque o expoente de **x** é **1**. Isso talvez seja confuso, devido esse expoente não aparecer sobre a incógnita **x**, mas é esse expoente "invisível" que identifica uma equação do 1º grau.

Nas equações polinomiais do 2º grau, o expoente **2** aparece sobre a incógnita da equação, é esse expoente que identifica uma equação polinomial do 2º grau.

A equação $3y^2 + 5 = 0$ possui o expoente **2** sobre a incógnita **y**, isso significa que ela é uma equação do 2º grau. As equações $x^2 – 4x = 0$ e $y^2 – 3y + 5 = 0$ também são equações polinomiais do 2º grau.

A equação polinomial do 2º grau possui estas representações algébricas:

- $ax^2 + bx + c = 0$ **(completa);**
- $ax^2 + bx = 0$ **(incompleta);**
- $ax^2 + c = 0$ **(incompleta).**
- $ax^2 = 0$ **(incompleta).**

As letras **a**, **b** e **c**, na equação polinomial do 2º grau representam os coeficientes da equação. Esses coeficientes são números do conjunto dos números reais (simbolizado por $\mathbb{R}$). O coeficiente **a** não pode ser igual a zero, ele tem que ser diferente de zero para a equação do 2º grau existir. Os coeficientes **b** e **c** podem ser iguais a zero.

Os valores numéricos dos coeficientes **b** e **c** servem para reconhecermos se a equação do 2º grau é completa ou incompleta. Vejamos como ver esses coeficientes nesses tipos de equações do 2º grau e dizer se ela é completa ou incompleta:

- $x^2 – 5x + 6 = 0$: observe que nessa equação os valores numéricos dos coeficientes são a = 1, b = – 5 e c = +6, ou seja, a equação é completa por possuir os valores dos coeficientes **b** e **c diferente de zero**;
- **ATENÇÃO!** Sempre que aparecer a representação x2 em uma equação do 2º grau, o valor do coeficiente a não aparece escrito, mas ele está lá e é igual a **1: a = 1**;
- $x^2 – x = 0$: temos nessa equação o coeficiente a = 1, b = – 1 e c = 0; por ter o coeficiente **c** igual a **zero**, a equação é incompleta;
- $x^2 – 4 = 0$: nessa equação temos a = 1, **b = 0** e c = – 4; o valor do coeficiente **b** é igual a **zero**, por isso a equação é incompleta;
- $– 3x^2 = 0$: nessa equação temos a = – 3, **b = 0** e **c = 0**; os coeficientes **b** e **c** são iguais a **zero**, isso torna a equação incompleta.

Professor(a), verifique se o estudante compreendeu a representação de uma equação polinomial do 2º grau; caso ele não tenha assimilado essa compreensão, procure uma abordagem que o ajude a esclarecer suas dúvidas.

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos, proponha que resolvam e grupos e depois faça as correções comentando seus erros para que estes se tornem observáveis para eles, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 2 Uma equação do segundo grau é utilizada para calcular a medida da base e a medida da altura de um retângulo. Essa equação apresenta os coeficientes a = 1, b = +1 e c = – 110.

Qual é a equação?

A) $-x^2 + x - 110 = 0$

B) $x^2 - x - 110 = 0$

C) $x^2 - x + 110 = 0$

D) $x^2 + x - 110 = 0$

Espera-se que o aluno tenha compreendido que a equação polinomial do 2º grau completa possui valores numéricos para os coeficientes **a, b e c** diferente de zero. Ele deverá observar que as alternativas possuem equações do segundo completas. A alternativa correta contém a equação do 2º grau que é constituída pelos valores numéricos dos coeficientes indicados no enunciado da questão, ou seja, **a = 1, b = +1** e **c = – 110**.

- Na alternativa (A) a equação **$-x^2 + x - 110 = 0$** possui os valores do coeficiente **a = – 1, b = + 1 e c = – 110**. Essa alternativa está incorreta porque tem o valor do coeficiente **a = – 1**.
- A alternativa (B) contém a equação **$x^2 - x - 110 = 0$**. Nessa equação o que a torna incorreta é o valor do coeficiente **b = – 1**.
- A alternativa (C) é incorreta porque a equação **$x^2 - x + 110 = 0$** tem os valores dos coeficientes **b = – 1 e c = + 110**.
- A alternativa (D) é a correta por conter a equação **$x^2 + x - 110 = 0$**, na qual os valores dos coeficientes são: **a = 1, b = + 1 e c = – 110**.

Q. 3 Ana observou a igualdade a seguir. Ela realizou as operações necessárias e chegou a uma equação do 2º grau de coeficiente a = 1, b = 0 e c = – 25.

$$\boxed{(x - 4) \cdot (x + 4) = 9}$$

Qual é a equação?

A) $x^2 - 25 = 0$

B) $x^2 + 25 = 0$

C) $2x^2 - 25 = 0$

D) $2x^2 + 25 = 0$

Espera-se que o aluno compreenda que não precisa resolver **(x – 4) . (x + 4) = 9**, para marcar a alternativa correta. Ele deverá observar, no enunciado, os valores numéricos dos coeficientes: **a = 1, b = 0 e c = – 25**.

- A alternativa (A) contém a equação **$x^2 - 25 = 0$**. Nessa equação, os valores numéricos dos coeficientes são: **a = 1, b = 0 e c = – 25**. Esses valores numéricos são iguais aos que constam no enunciado da questão, portanto, a alternativa (A) é a correta.
- O erro da alternativa (B) está no valor numérico do coeficiente **c = + 25**.
- Na alternativa incorreta (C), temos **a = 2**.
- A alternativa (D) é incorreta porque os valores numéricos dos coeficientes **a e c** são: **a = 2 e c = +25**.

Aulas 8 a 10: Resolver problema de Equação Polinomial do 2º Grau Incompleta

9A2.4 - Resolver problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau.

D31 – Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

Professor(a), vamos iniciar a aula propondo a questão 1. Peça que os alunos resolvam a questão e discutam seus resultados com os colegas, e em seguida peça que alguém vá ao quadro resolver a questão. Pergunte a turma se todos concordam com a resposta dada, pergunte se alguém marcou outra das alternativas. Comente com eles a resposta correta e realize perguntas que façam com que eles identifiquem seus erros.

Q. 1 Clarice resolveu a equação polinomial do 2º grau, **$x^2 = 4$**, testando três valores numéricos positivos para x. Clarice escreveu no quadro branco, o valor numérico positivo que é uma das soluções da equação.

Qual valor numérico de x que Clarice escreveu no quadro branco?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

Espera-se que o aluno saiba identificar o tipo de equação polinomial do 2º grau incompleta que está na questão. Só Depois que ele iniciará a resolução.

A equação $x^2 = 4$ é do tipo incompleta de representação $ax^2 = c$ ou $ax^2 + c = 0$.

O aluno poderá utilizar o mesmo raciocínio empregado por Clarice para determinar o valor de x. Ele poderá começar pela alternativa (A), onde o valor de $x = 2$. Substituindo esse valor na expressão algébrica x2 e realizando a operação de potenciação, ele verificará que: $x^2 = 2^2 = 2 \times 2 = 4$. Portanto, o valor de $x = 2$ é a solução positiva da equação $x^2 = 4$. Alternativa (A) é a correta.

Na alternativa (B), tem-se $x = 3$, substituindo esse valor em x^2, obtém-se: $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$. O valor obtido não é verdadeiro para $x^2 = 4$. Essa alternativa é incorreta.

De forma análoga, as alternativas (C) e (D) são incorretas, porque na alternativa (C): $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$; e na alternativa (D): $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$.

De olho no conceito

Professor (a), nestas aulas vamos expor sobre equações polinomiais do 2º grau incompletas. Esses tipos de equações do 2º grau são importantes para a resolução de problemas que possam ser modelados por esses tipos de equações.

A equação polinomial do 2º grau possui estas representações algébricas:

- $ax^2 + bx + c = 0$ (**completa**: os coeficientes **a, b e c** são números reais e o coeficiente a é diferente de zero);
- $ax^2 + bx = 0$ (**incompleta**: com $c = 0$ e o coeficiente **a** é diferente de zero);
- $ax^2 + c = 0$ (**incompleta: com** $b = 0$ e o coeficiente **a** é diferente de zero);
- $ax^2 = 0$ (**incompleta: com** $b = 0$, $c = 0$ e o coeficiente **a** é diferente de zero).

Vamos iniciar o estudo da equação incompleta $ax^2 + c = 0$. Essa equação possui o valor do coeficiente $b = 0$. O sinal de adição (+) representa valores positivos ou negativos, dependendo do sinal do coeficiente a.

A resolução das equações incompletas do tipo $ax^2 + c = 0$, não precisa de fórmula. Por exemplo, a equação $2x^2 = 8$ é igual a $2x^2 - 8 = 0$ ($a = 2$, $b = 0$ e $c = -8$). Como se resolve essa equação?

Para resolvermos a equação $2x^2 - 8 = 0$, devemos identificar as operações que a constitui: potenciação, multiplicação e subtração. No processo resolutivo da equação aparecerá a radiciação (operação inversa da potenciação), a divisão (operação inversa da multiplicação) e a adição (operação inversa da subtração).

ATENÇÃO! Para x^2, o resultado da potência será sempre um valor positivo, seja x um número positivo ou negativo, porque $x^2 = x . x$ e há o "jogo de sinal" na multiplicação.

Vamos agora resolver a equação $2x^2 - 8 = 0$. A forma mais usual de resolver essa equação é passar os valores numéricos para depois da igualdade, usando as operações inversas das que estão antes da igualdade. As etapas são estas:

$2x^2 - 8 = 0$ (deste lado fica + 8)

$2x^2 = +8 \Leftrightarrow 2 \cdot x^2 = +8$ (passa 2 dividindo o + 8, em forma de fração)

$x^2 = \frac{+8}{2} \Rightarrow x^2 = +4 = 4 \rightarrow (+8 : 2 = +4 = 4)$

$\boxed{x^2} = 4$ (calcula-se a raiz quadrada do número 4)

$x = \sqrt{4} = 2$

Lembre-se que para a potência de x^2 há dois valores numéricos, um positivo e um negativo. Isso significa que $x^2 = 4$, tem os números $+2 = 2$ e -2 como solução, ou seja, $2^2 = 2 \cdot 2 = 4$ e $(-2)^2 = (-2) . (-2) = +4 = 4$. Esses dois valores de x são as soluções ou raízes da equação $2x^2 - 8 = 0$ **ou** $2x^2 = 8$. Veja o teste desses valores:

- $2x^2 - 8 = 0 \rightarrow 2 \cdot 2^2 - 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 - 8 = 8 - 8 = 0$;
- $2x^2 - 8 = 0 \rightarrow 2 \cdot (-2)^2 - 8 = 2 \cdot (-2) \cdot (-2) - 8 = 2 \cdot 4 - 8 = 8 - 8 = 0$.

As raízes de uma equação do 2º grau são indicadas por x' (xis linha) e x" (xis duas linhas) ou por x1 (xis um) e x2 (xis dois).

Para a equação $2x^2 - 8 = 0$, temos $x' = 2$ e $x'' = -2$; ou $x_1 = 2$ e $x_2 = -2$.

Já vimos a equação do 2º grau incompleta do tipo $ax^2 + c = 0$. Agora vamos estudar a equação incompleta $ax^2 + bx = 0$.

A equação incompleta $ax^2 + bx = 0$ possui o valor do coeficiente $c = 0$. O sinal de adição (+) representa valores positivos ou negativos.

Na equação $x^2 - 4x = 0$, $a = 1$, $b = -4$ e $c = 0$; enquanto na equação $-x^2 + 4x = 0$, $a = -1$, $b = +4$ e $c = 0$.

A resolução das equações incompletas do tipo $ax^2 + bx = 0$, não precisa de fórmula. Podemos transforma essa equação em uma multiplicação e calcular os valores numéricos de **x** ou **raízes da equação**. O primeiro valor numérico de x, para a equação do tipo $ax^2 + bx = 0$, é sempre o zero. Isso significa que uma das raízes da equação é $x = 0$. A outra raiz é diferente de zero.

Por exemplo, a equação $x^2 + x = 0$, pode ser representada desta forma: $x . x + 1 . x = 0$. A representação $x . x + 1 . x = 0$, possui a forma multiplicativa, para isso, usa-se parênteses. Como se faz? Primeiro escreva o x, depois escreva dentro de parênteses $x + 1$ e iguale a zero: $x (x + 1) = 0$.

A representação $x (x+1) = 0$ é o mesmo que: $x \cdot (x + 1) = 0$. A primeira raiz da equação $x \cdot (x + 1) = 0$ é o zero, porque a multiplicação entre dois números será igual a zero, se um deles for zero. Então, se $x = 0$, teremos: $0 \cdot (x + 1) = 0$. A segunda raiz vem de $x + 1 = 0$ (**equação polinomial do 1º grau**). Resolve-se a equação $x + 1 = 0$ e temos $x = -1$ (**segunda raiz da equação**):

$x + 1 = 0$ (deste lado fica – 1)

$x = -1$

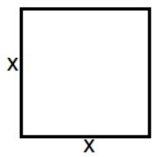
Portanto, as raízes da equação $x^2 + x = 0$ são: $x' = 0$ e $x'' = -1$; ou $x_1 = 0$ e $x_2 = -1$.

Professor(a), observe se o estudante conseguiu assimilar as etapas resolutivas das equações; caso ele tenha dificuldades, explique com detalhes as resoluções.

APROFUNDAMENTO DAS APRENDIZAGENS

Professor(a), as questões que seguem são para consolidação das aprendizagens dos alunos, proponha que resolvam e grupos e depois faça as correções comentando seus erros para que estes se tornem observáveis para eles, somente assim conseguirão superá-los.

Q. 2 A raiz positiva da equação do 2º grau, $\mathbf{x^2 - 16 = 0}$, é a medida do lado de um quadrado, em centímetros. Veja a figura a seguir.



Quanto mede o lado do quadrado?

A) 8 cm

B) 7 cm

C) 4 cm

D) 2 cm

Espera-se que o aluno reconheça que $\mathbf{x^2 - 16 = 0}$ é uma equação do 2º grau incompleta, do tipo $\mathbf{ax^2 + c = 0}$. Ele deverá identificar, na equação $x^2 - 16 = 0$, os valores numéricos dos coeficientes: **a = 1, b = 0 e c = – 16**. A resolução dessa equação pode ser por tentativas, observando os valores numéricos das alternativas, mas o aluno tem que saber resolver expressões algébricas se recorrer a resolução por tentativas.

O aluno poderá proceder da seguinte maneira para resolver a equação $\mathbf{x^2 - 16 = 0}$:

x2 – 16 = 0

x2 = + 16 = 16

x = = 4 (raiz positiva da equação)

A alternativa correta é a (C).

A alternativa (A) está incorreta porque o aluno poderá calcular a raiz quadrada de 16, sendo a metade desse valor, ou seja, 8. Na alternativa incorreta (B) pode ocorrer que o aluno calcule a raiz quadrada de 16, sendo a adição: 1 + 6 = 7. O erro da alternativa (D) vem de se ter x2 = 16 e o aluno interpretará que o **expoente 2 é a raiz quadrada de 16**.

Q. 3 O professor de matemática propôs aos alunos que o primeiro que fosse ao quadro e mostra-se a resolução correta da equação do 2º grau $\mathbf{4y^2 - 36 = 0}$, ganharia uma caixa de bombom de chocolate. Antônio, mais que depressa, resolveu a equação e escreveu a resolução correta no quadro.

Quais valores de y, Antônio escreveu no quadro?

A) 6 e – 2

B) 3 e – 3

C) 3 e – 6

D) 2 e – 2

O aluno resolverá a questão, compreendendo o enunciado e a pergunta. Ele deverá lembrar que a equação do 2º grau, $\mathbf{4y^2 - 36 = 0}$, possui dois valores para x (um valor positivo e outro negativo), que são as raízes da equação. Esse aluno poderá resolver a equação desta forma:

$\mathbf{4y^2 - 36 = 0}$

4y2 = +36

$\mathbf{y^2 =}$ **= + 9**

$\mathbf{y^2 = 9}$

y =

y = 3 (raiz positiva da equação)

A outra raiz é y = – 3

O – 3 é o oposto ou simétrico de +3 = 3

A alternativa (B) é a correta.

PONTO DE ATENÇÃO! É usual a representação y = ± = ± 3, na resolução de equações do 2º grau incompletas do tipo $ax^2 + c = 0$. Professor (a), muito cuidado com esse tipo de resolução, porque o aluno pode não compreender as abstrações que envolvem o processo resolutivo.

O incorreto na alternativa (A) são os valores atribuídos às raízes da equação, **y = 6** e **y = – 2**. Esses valores numéricos para y não são a solução de $\mathbf{4y^2 - 36 = 0}$ ou $\mathbf{y^2 = 9}$.

Na alternativa (C) o incorreto está no **número – 6** que não é a raiz negativa da equação.

Na alternativa (D) o valor da raiz positiva está indicado por **2** e a negativa por **– 2**. Isso torna a alternativa incorreta porque $\mathbf{y^2 = 9}$ não é igual $\mathbf{y^2 = 4}$.

Q. 4 Um quadrado tem medida da área igual a 64 cm^2. A fórmula para calcular essa medida é $\mathbf{A = y^2}$, onde **y** representa a medida do lado do quadrado, em centímetros.

Quanto mede o lado do quadrado?

A) 6 cm^2

B) 8 cm^2

C) 9 cm^2

D) 10 cm^2

Espera-se que o aluno compreenda o enunciado da questão e entenda que a área tem a fórmula A = y2 e quando A = 64, equivale a equação do 2º grau y2 = 64. A raiz positiva dessa equação é o valor da medida do lado do quadrado.

O aluno resolverá a equação y2 = 64, procedendo desta forma:

$y^2 = 64$

$y = \quad = 8$

$y = 8$ cm

A alternativa correta é a (B).

As outras alternativas estão incorretas, porque em (A), o número 6 é a raiz quadrada de 36; na alternativa (C), temos o valor da raiz quadrada de 81 e na alternativa (D) o valor da raiz quadrada de 100.

Professor (a), a inclusão dessas raízes nas alternativas incorretas da questão, devem servir para tratar os erros dos alunos e mostrar alguns números que possuem raiz quadrada exata.

Q. 5 Uma das raízes da equação do 2º grau $z^2 + 4z = 0$ é o zero. A segunda raiz é um número negativo.

Qual o valor numérico da segunda raiz da equação?

A) – 1

B) – 2

C) – 3

D) – 4

Nesta questão, espera-se que o aluno teste cada valor numérico das alternativas na equação $z^2 + 4z = 0$. Para isso, ele deverá substituir z pelos números – 1, – 2, – 3 e – 4 na expressão algébrica $z^2 + 4z$. Realizando as operações numéricas necessárias, será possível determinar qual número torna $z^2 + 4z = 0$.

Vejamos os cálculos que o aluno poderá realizar:

- Para $z = -1$: $z^2 + 4z = (-1)^2 + 4 \ (-1) = +1 - 4 = -3$. Não resultou zero, então a alternativa (A) é incorreta;
- Para $z = -2$: $z^2 + 4z = (-2)^2 + 4 \ (-2) = +4 - 8 = -4$. Não resultou zero, então a alternativa (B) é incorreta;
- Para $z = -3$: $z^2 + 4z = (-3)^2 + 4 \ (-3) = +9 - 12 = -3$. Também não resultou zero, a alternativa (C) é incorreta; isso levará o aluno concluir que a alternativa (D) é a correta, mas ele deverá realizar os cálculos para comprovar;
- Para $z = -4$: $z^2 + 4z = (-4)^2 + 4 \ (-4) = +16 - 16 = 0$. A alternativa (D) é a correta.

Q. 6 A raiz positiva da equação do 2º grau, $2x^2 - 20x = 0$, foi a nota que Walter tirou na avaliação de Matemática.

Qual foi a nota de Walter na avaliação de Matemática?

A) 20

B) 10

C) 9

D) 8

Espera-se que o aluno compreenda que a raiz positiva da equação $2x^2 - 20x = 0$ representa a nota que Walter tirou na avaliação de Matemática. Para esse aluno resolver a equação ele deverá proceder desta maneira:

- Primeiro ele escreve a equação $2x^2 - 20x = 0$ na forma multiplicativa: $2x \ \ x - 20 \ \ x = 0$;
- Ele escreve x na frente dos parênteses e dentro desses parênteses fica $2x - 20$: $x\ (2x - 20) = x \ \ (2x - 20)$;
- Iguala-se a zero $x \ \ (2x - 20)$: $x\ .\ (2x - 20) = 0$;
- A primeira raiz da equação é $x = 0$. Essa raiz não é a nota de Walter;
- A segunda raiz da equação vem da equação do 1º grau: $2x - 20 = 0$;
- A solução da equação $2x - 20 = 0$ pode ser calculada assim:

A nota de Walter foi 10. Alternativa correta (B).

Obs.: O aluno poderá resolver a questão testando os valores numéricos das alternativas.

A alternativa incorreta (A) contém o número 20, que não é uma das soluções da equação, mas o aluno poderá interpretar que – 20, sem o sinal de menos, será a nota de Walter.

As alternativas (C) e (D) estão incorretas porque os números 9 e 8, não são raízes da equação.

Q. 7 Em certo dia da semana do mês de janeiro de 2025, na cidade Belo Sol, a temperatura ficou abaixo de zero. Uma das raízes da equação t2 + 5t = 0, indica essa temperatura.

Qual foi a temperatura, abaixo de zero, registrada na cidade de Belo Sol?

A) + 5 graus

B) 0 grau

C) – 2 graus

D) – 5 graus

Espera-se que o aluno compreenda que uma das soluções da equação do 2º grau $t^2 + 5t = 0$, indica a temperatura abaixo de zero, registrada na cidade de Belo Sol. Esse aluno deverá identificar que a equação $t^2 + 5t = 0$ é incompleta, com a = 1, b = +5 e c = 0.

O aluno deverá ter compreensão que uma das raízes da equação **$t^2 + 5t = 0$ é $t = 0$**. Esse valor da raiz torna a alternativa (B) incorreta.

O aluno marcará a alternativa correta, resolvendo a equação desta maneira:

- **$t^2 + 5t = 0$**;
- **$t \cdot t + 5\ t = 0$**;
- **$t\ (t + 5) = 0$**;
- A primeira raiz é **$t = 0$**;
- A segunda raiz da equação vem de **$t + 5 = 0$**, que resulta em **$t = -5$**;
- O valor de **$t = -5$**, foi a temperatura abaixo de zero registrada na cidade Belo Sol;
- A alternativa correta é a (D).

A temperatura positiva da alternativa (A), a torna incorreta porque essa temperatura fica acima do zero.

Embora a alternativa (C) possua uma temperatura abaixo de zero, o valor numérico **– 2**, não é uma das soluções da equação, por isso a alternativa está incorreta.

PONTO DE ATENÇÃO! Professor (a), observe a desenvoltura do aluno na realização dos cálculos. Pode ocorrer que ele tenha dificuldade para calcular o resultado das operações. Intervenha se necessário, quando notar que o aluno não consegue obter o resultado correto das operações.

Professor (a), nesta quinzena, ao longo de 10 aulas, procuramos contemplar principalmente os seguintes descritores prioritários de estatística e álgebra presentes no quadro 1.

DESCRITORES E HABILIDADES

SAEB	BNCC
9E1.2 – Resolver problemas que envolvam dados estatísticos apresentados em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma) **D36** – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos **9A2.4** - Resolver problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau **D31** – Resolver problema que envolva equação do 2º grau	(**EF06MA32**) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões (**EF06MA33**) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto (**EF07MA36**) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas (**EF07MA37**) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização (**EF09MA22**) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central (**EF09MA23**) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas (**EF08MA09**) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo ax2 = b (**EF09MA09**) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Sistema Nacional de Avaliação Básica – SAEB. Documento de Referência. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2001.

BRASIL. Sistema Nacional de Avaliação Básica – SAEB. Documento de Referência. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2018.

9ª ANO do Ensino Fundamental

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Caderno 8 Vermelho

GABARITO

MATEMÁTICA

Aulas 1 e 2: Resolver Problemas com Informações em Tabelas e Quadros

Q.1	A
Q.2	C
Q.3	A

Aulas 3 a 6: Resolver Problemas com Informações em Gráficos

Q.1	A
Q.2	D
Q.3	C
Q.4	A
Q.5	D
Q.4	B
Q.5	D

Aula 7: Resolver problema de Equação Polinomial do 2º Grau

Q.1	D
Q.2	D
Q.3	A

Aulas 8 a 10: Resolver problema de Equação Polinomial do 2º Grau Incompleta

Q.1	A
Q.2	C
Q.3	B
Q.4	B
Q.5	D
Q.4	B
Q.5	D