

PROVA PARANÁ

2019

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA MATEMÁTICA

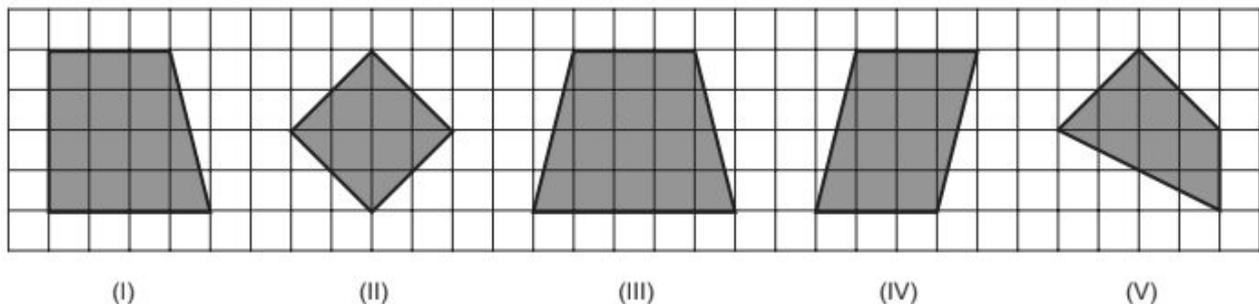
9º ano do
Ensino Fundamental

Prova
Comentada

Questões Prova Paraná – 9.º ano do Ensino Fundamental

Questão 21 – D04 - Identificar figuras bidimensionais por meio de suas propriedades e vice-versa.

21) (M051808E4) Observe os quadriláteros coloridos de cinza na malha quadriculada abaixo.



Quais desses quadriláteros possuem dois pares de lados opostos paralelos?

- A) I e IV.
- B) I e V.
- C) II e III.
- D) II e IV. (alternativa correta)

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é identificar figuras bidimensionais por meio de suas propriedades e vice-versa, visando observar quais deles possuem dois lados opostos paralelos. Então, espera-se que os estudantes se recordem primeiramente que retas paralelas são aquelas que não se cruzam em ponto algum. Outro ponto importante é que quando nos referimos a não se encontrar em ponto algum para as retas paralelas, também devemos lembrar no seu prolongamento. O estudante deveria ter em mente que duas a duas, as retas não podem se cruzar, encontrar em ponto algum. Portanto, a alternativa correta é D com o quadrilátero II e IV.

Questão 22 – D34 - Determinar a solução de um sistema de equações do 1º grau.

22) (M080027H6) Lucas foi a uma padaria e comprou 1 litro de leite e 5 pães doces, pagando R\$ 9,00 por estes produtos. Na semana seguinte, os preços dos produtos se mantiveram os mesmos nessa padaria e Lucas comprou 3 litros de leite e 10 pães doces, pagando R\$ 22,00 pela compra. As letras L e P representam, respectivamente, o preço do litro de leite e de cada pão doce nessa padaria. O sistema de equações do 1º grau que expressa essa situação descrita é:

A)
$$\begin{cases} 5L + P = 9 \\ 10L + 3P = 22 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} L + 5P = 6 \\ 3L + 10P = 13 \end{cases} \quad (\text{alternativa correta})$$

C)
$$\begin{cases} L + 5P = 9 \\ 3L + 10P = 22 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} L + 5P = 22 \\ 3L + 10P = 9 \end{cases}$$

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é determinar a solução de um sistema de equações do 1º grau, onde o estudante deverá ter de forma bastante clara a utilização de uma incógnita, uma letra, para representar valores, lançar mão a linguagem algébrica para expressar tal situação. Como no item já foi definido que a quantidade de pães seria representada pela letra P e a quantidade de litros de leite pela letra L, o estudante deverá se atentar a cada frase, cada afirmação no problema será representada por uma equação do primeiro grau. Então, na primeira afirmação: Lucas foi a uma padaria e comprou 1 litro de leite e 5 pães doces, pagando R\$ 9,00 por estes produtos, será representada por $L +$

5P = 9 e na segunda afirmação: Lucas comprou 3 litros de leite e 10 pães doces, pagando R\$ 22,00 será representada por $3L + 10P = 22$. Assim sendo, a alternativa correta é a B.

Questão 23 – D21 - Reconhecer/Identificar diferentes representações de um número racional.

23) (M090021EJ) Para fazer um bolo, Natália precisa colocar $\frac{3}{4}$ de uma xícara de açúcar. Qual é o número decimal que representa a quantidade da xícara de açúcar colocada no bolo?

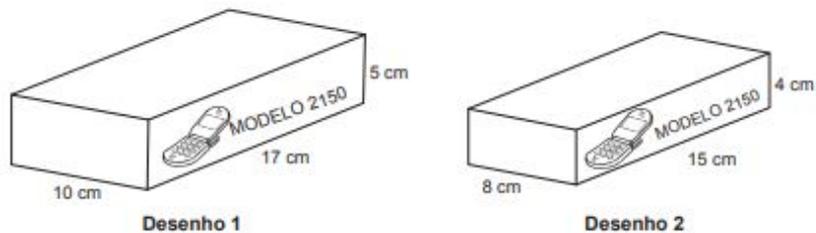
- A) 0,75 (alternativa correta)
- B) 1,33
- C) 3,4
- D) 4,3

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é reconhecer/identificar diferentes representações de um número racional, em especial na sua forma decimal. Então, o esperado é que o estudante realize a divisão entre o numerador pelo denominador, ou seja, $3 : 4 = 0,75$. Portanto, a alternativa correta é a A.

Questão 24 – D14 - Resolver problemas envolvendo noção de volume.

24) (M070054G5) Uma empresa reduziu as dimensões das caixas que são utilizadas para embalar os aparelhos celulares. Essas caixas possuem formato de paralelepípedo retângulo. Os desenhos 1 e 2 abaixo representam as dimensões da caixa antes e após a redução, respectivamente.



De acordo com esses desenhos, a caixa desse celular teve o seu volume reduzido em quantos centímetros cúbicos?

- A) 480 cm³
- B) 370 cm³ (alternativa correta)
- C) 51 cm³
- D) 5 cm³

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas envolvendo noção de volume. Espera-se que o estudante saiba que a fórmula para calcular volume de um paralelepípedo retângulo é multiplicar as três dimensões: $V = a \cdot b \cdot c$. Então, o volume do primeiro é $V_1 = 850\text{cm}^3$ e do segundo é $V_2 = 480\text{cm}^3$. Depois disso, ele deverá se atentar a questão central do problema que é a redução do primeiro para o segundo, onde ele deverá subtrair o volume do primeiro pelo segundo: $V_1 - V_2 = 850 - 480 = 370\text{cm}^3$, sendo a alternativa correta a B.

Questão 25 – D35 - Resolver problemas envolvendo noções de análise combinatória.

25) (SP086M) Para pintar sua casa, César tinha 3 opções de cores de tinta para as paredes: branca, marfim e salmão; e 2 opções de cores de tintas para as portas: marrom e cinza. O total de combinações possíveis para pintar as paredes e as portas dessa casa é

- A) 2.
- B) 3.
- C) 5.

D) 6. (alternativa correta)

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas envolvendo noções de análise combinatória. Então, espera-se que o estudante lembre-se do princípio fundamental da contagem, do princípio multiplicativo entre todas as suas possibilidades $3 \cdot 2 = 6$ combinações. Também podemos lançar mão do diagrama de árvore para listar suas possíveis combinações e depois contá-las uma a uma. Assim sendo, a alternativa correta é a D.

Questão 26 – D22 - Reconhecer números reais representados em diferentes contextos.

26) (M070023G5) Em uma universidade, há 4 cursos com 396 estudantes matriculados. No curso de Pedagogia há 122 estudantes matriculados, no de Geografia 86 estudantes, no de Biologia 93 estudantes e 95 matriculados no curso de Matemática. Qual é a fração que representa a quantidade de estudantes matriculados no curso de Matemática, em relação à quantidade total de estudantes matriculados nessa universidade?

A) $\frac{396}{95}$

B) $\frac{396}{301}$

C) $\frac{301}{396}$

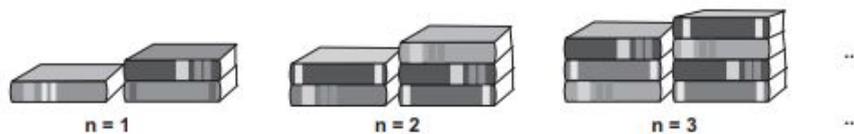
D) $\frac{95}{396}$ (alternativa correta)

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é reconhecer números reais representados em diferentes contextos. O estudante deverá lembrar-se que a fração que representa a quantidade de estudantes matriculados no curso de Matemática em relação à quantidade total de estudantes matriculados nesta universidade está associada à ideia de comparação, uma razão entre as duas quantidades, ou seja, $\frac{95}{396}$. Portanto, a alternativa correta é a D.

Questão 27 – D33 - Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).

27) (M080047G5) Joana é bibliotecária e começou a organizar os livros que a escola ganhou. O desenho abaixo representa a quantidade q de livros que ela organizou em cada um dos n dias. $n = 1$ $n = 2$ $n = 3$



Mantendo esse padrão, qual é a expressão que representa a quantidade de livros organizada em cada dia de trabalho?

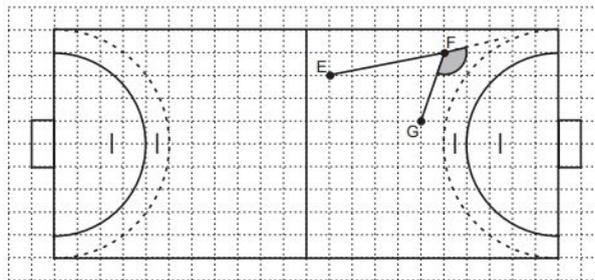
- A) $q = n + 1$
- B) $q = n + 2$
- C) $q = 2n + 1$ (alternativa correta)
- D) $q = 3n$

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões). Então, o estudante deverá fazer um jogo entre o número de dias e a quantidade de livros, ou seja, testar diversas operações matemáticas entre esses valores de modo que seja único para todos os dias, o padrão numérico, esse jogo de números seja o mesmo para todos os dias. Assim, o estudante deverá perceber que a quantidade de livros é o dobro do número de dias mais uma unidade. No primeiro dia temos: $2 \cdot 1 \text{ dia} + 1 = 3$ livros. Então o padrão é: multiplicar o número de dias por dois e acrescentar uma unidade: $2 \cdot d + 1$. E como o número de dias é representado pela letra n , temos: $2 \cdot n + 1$. Portanto, a alternativa correta é a C.

Questão 28 – D06 - Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos.

28) (M090108G5) O desenho abaixo apresenta a mudança de direção realizada por um jogador em uma partida de handebol, ao deslocar-se do ponto E para o ponto G, passando pelo ponto F. E F G,



O ângulo correspondente a essa mudança de direção realizada pelo jogador é

- A) agudo.
- B) obtuso. (alternativa correta)
- C) raso.
- D) reto.

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos. Assim sendo, o estudante deverá observar que o jogador ao se deslocar do ponto E para o ponto F está de frente ou apontando para o prolongamento do segmento EF, quando o jogador for se deslocar do ponto F para o ponto G, deverá girar seu corpo para esquerda ficando de frente, ou posicionando-se para o ponto G. Esse movimento de girar está marcado no desenho pelo ângulo formado pela linha tracejada com o segmento FG, sendo que esse ângulo é maior do que 90° e, portanto, obtuso. Sendo assim, a alternativa correta é a B.

Questão 29 – D25 - Resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações.

29) (M070456E4) Resolva a expressão numérica abaixo.

$$3,5 - 3^2 \cdot (2,1)$$

Qual é o resultado dessa expressão?

- A) – 15,4 (alternativa correta)
- B) – 11,55
- C) – 9,1
- D) – 5,25

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações. Espera-se que os estudantes se lembrem das regras de expressões numéricas, que a potenciação e multiplicação deverão ser feitas em primeiro lugar e só depois adição e subtração. Sendo assim, a alternativa correta é a A.

Questão 30 – D19 - Resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações.

30) (M070095G5) Para fazer uma viagem de carro, Ricardo e Denise gastaram 300 reais com combustível, 9 reais em cada um dos 8 pedágios pelos quais passaram e 75 reais com outras despesas. Quantos reais eles gastaram, ao todo, com essa viagem?

- A) 153 reais.
- B) 375 reais.
- C) 392 reais.
- D) 447 reais. (alternativa correta)

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações, onde os estudantes deverão montar uma expressão numérica para representar essa situação, ou seja, 300 reais mais 9 pedágios que custam 8 reais cada e mais 75 de despesas = $300 + 9 \cdot 8 + 75 = 300 + 72 + 75 = 447$. Assim sendo, a alternativa correta é a D.

Questão 31 – D13 - Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.

31) (M070019G5) Joana tinha um terreno retangular de 15 metros de comprimento por 25 metros de largura. Ela dividiu o terreno em duas partes e vendeu uma delas. A parte vendida era retangular e tinha como dimensões 8 metros de comprimento e 9 metros de largura. Após a venda, qual é a área do terreno que ficou com Joana?

- A) 46 m^2
- B) 72 m^2
- C) 303 m^2 (alternativa correta)
- D) 375 m^2

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas. Espera-se que os estudantes primeiramente lembre-se que a área é calculada com a multiplicação das duas dimensões (comprimento x largura). Para o terreno inicial temos: $A = 15 \cdot 25 = 375 \text{ m}^2$ e para o terreno vendido temos $A = 8 \cdot 9 = 72 \text{ m}^2$. Depois disso, temos que subtrair do total o valor vendido: $375 - 72 = 303 \text{ m}^2$ sendo assim, a alternativa correta é a C.

Questão 32 – D29 - Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.

32) (M090537E4) Marcele tem o quádruplo da quantidade de livros que Gabriela tem. Marcele tem 128 livros. Qual equação permite calcular o número de livros que Gabriela tem?

A) $4x = 128$ (alternativa correta)

B) $x + 4 = 128$

C) $x - 4 = 128$

D) $\frac{x}{4} = 128$

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema. Espera-se que o estudante a cada frase do enunciado escreva uma equação do 1º grau para representar número total, ficando da seguinte forma: Marcele tem o quádruplo da quantidade de livros que Gabriela.

$$M = 4 \cdot G$$

Para a frase: Marcele tem 128 livros, ou seja, $M = 128$.

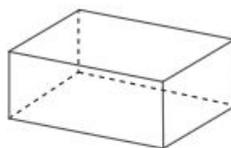
Substituindo na primeira equação o valor de M, tem-se:

$$128 = 4 \cdot G \text{ ou ainda,}$$

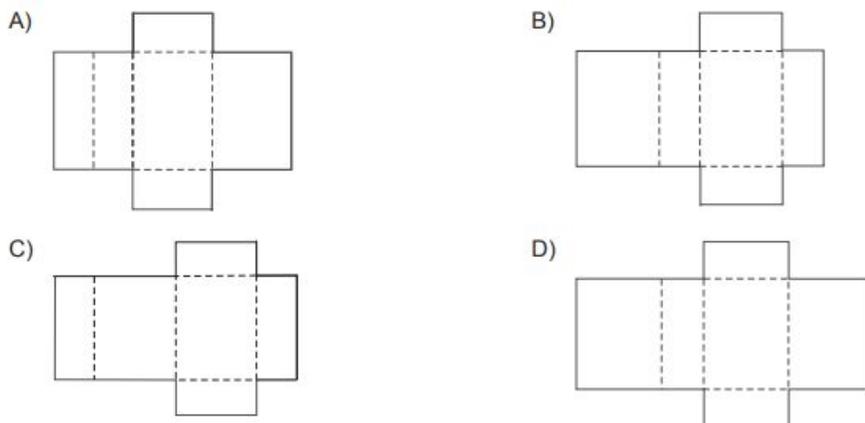
$$128 = 4 \cdot x \text{ o que corresponde a alternativa A.}$$

Questão 33 – D02 - Relacionar figuras tridimensionais à sua planificação ou vistas por meio de suas propriedades e vice-versa.

33) (M090203C2) Para a venda de seus produtos, uma indústria fabrica caixas com tampa, na forma de um paralelepípedo retângulo, conforme o desenho abaixo.



Qual é a figura que melhor representa o molde dessa caixa?

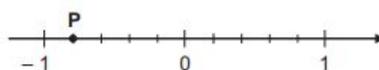


Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é relacionar figuras tridimensionais à sua planificação ou vistas por meio de suas propriedades e vice-versa, relacionando-as com as suas planificações. Dessa forma, o estudante já deve estar familiarizado com a ideia de planificação com a construção de sólidos a partir da sua forma planificada e vice e versa. Aqui o estudante deverá ter sua visão espacial para olhar a planificação e ver cada parte se dobrando mentalmente. Ou ainda, perceber no sólido que cada face oposta é idêntica, cada face oposta é paralela e congruente. Sendo assim, na planificação, devemos focar no retângulo central pontilhado, os retângulos opostos ao seu lado deverão ser semelhantes. Alternativa correta é a B.

Questão 34 – D17 - Reconhecer/Identificar diferentes representações de um número racional.

34) (M070005E4) Observe a reta numérica representada abaixo. Ela está subdividida em segmentos de mesma medida.



O ponto P representa qual número nessa reta?

A) – 1,2

- B) – 1,1
- C) – 0,9
- D) – 0,8 (alternativa correta)

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é reconhecer/identificar diferentes representações de um número racional. Então o estudante primeiramente tem que analisar que do ponto 0 até o 1 foi dividido em cinco partes iguais, ou seja, $1 : 5 = 0,2$ e como o ponto P está a quatro unidades do ponto 0, temos que multiplicar 0,2 por 4 resultando em 0,8. Outro fator simples porém importante é que o ponto P está antes do 0, por isso trata-se de um número negativo. Percebemos que todas as alternativas são negativas, mas é importante reforçar essa informação. A alternativa correta é a D.

Questão 35 – D27 - Resolver problemas que envolvam porcentagem.

35) (M070026G5) O galão de água do bebedouro da casa da Carolina possui capacidade para 20L de água. Em certo dia foram consumidos 5L da água desse galão. Qual é a porcentagem que representa a quantidade de água consumida do galão nesse dia em relação à capacidade total de água desse galão?

- A) 5%
- B) 15%
- C) 25% (alternativa correta)
- D) 75%

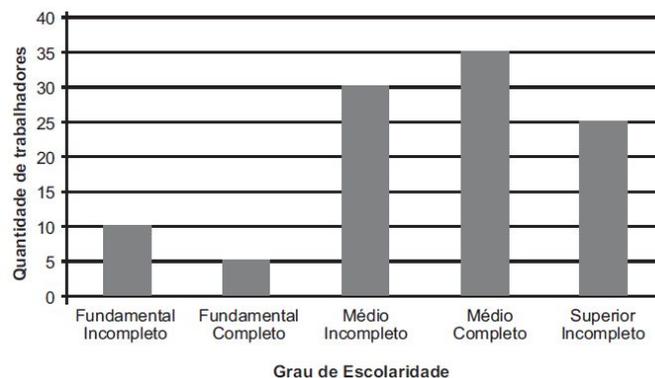
Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas que envolvam porcentagem, então o estudante deverá lembrar que porcentagem é uma razão de uma parte com o todo, essa parte se refere aos 5L consumidos nesse dia, então podemos escrever a razão 5/20

ou 5:20 que simplificada por 5 é igual a 1:4 ou $\frac{1}{4}$ e que a divisão representa $0,25 = 25\%$. Outra forma bastante usada é resolver por meio da regra de três, efetuando os cálculos o estudante também chegará aos mesmos 25%. Por último, ainda podemos pensar que o número 20 é múltiplo de 5 e que o número 20 é formado por 4 partes de 5, ou seja, $5 \times 4 = 20$ e associar que o 20L é 100% então devemos dividir 100 por 4 resultando em 25. Portanto a alternativa correta é a C.

Questão 36 – D38 - Identificar informações apresentadas em tabelas ou diferentes tipos de gráficos.

36) (M070028G5) O gráfico a seguir apresenta o grau de escolaridade dos trabalhadores de uma obra.



Qual é a tabela que apresenta os dados desse gráfico?

A)

Grau de Escolaridade	Quantidade de trabalhadores
Fundamental Incompleto	10
Fundamental	5
Médio Incompleto	30
Médio	35
Superior Incompleto	25

B)

Grau de Escolaridade	Quantidade de trabalhadores
Fundamental Incompleto	25
Fundamental	35
Médio Incompleto	30
Médio	5
Superior Incompleto	10

C)

Grau de Escolaridade	Quantidade de trabalhadores
Fundamental Incompleto	5
Fundamental	10
Médio Incompleto	25
Médio	30
Superior Incompleto	35

D)

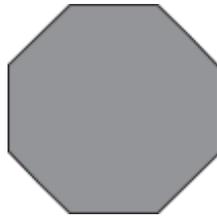
Grau de Escolaridade	Quantidade de trabalhadores
Fundamental Incompleto	35
Fundamental	30
Médio Incompleto	25
Médio	10
Superior Incompleto	5

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é Identificar informações apresentadas em tabelas ou diferentes tipos de gráficos. então o estudante deverá observar o gráfico no eixo horizontal do grau de escolaridade e em cada coluna listar na ordem que elas aparecem os valores, chegando assim na alternativa A como a correta.

Questão 37 – D08 - Resolver problemas utilizando as propriedades dos polígonos.

37) (SP101M) O pátio de uma escola, com o formato representado abaixo, foi decorado para a festa junina com fios de bandeirinhas em todas as suas diagonais. Para cada diagonal, foi usado apenas um fio.



Quantos fios de bandeirinhas foram usados para decorar o pátio dessa escola?

- A) 4
- B) 8
- C) 20 (alternativa correta)
- D) 40

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é Resolver problemas utilizando as propriedades dos polígonos, então o estudante deverá calcular o número de diagonais usando a fórmula existente: $d = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{8 \cdot (8-3)}{2} = 20$. O estudante ainda poderá desenhar todas as diagonais do polígono e contar uma a uma, o importante lembrar o conceito de diagonal do polígono: segmento de reta que une dois pontos não consecutivos. Portanto a alternativa correta é a C.

Questão 38 – D20 - Resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações.

38) (M070325E4) Em uma cidade do sul do Brasil foi medida a temperatura de 3°C em uma noite. Quando chegou a madrugada, verificou-se que a temperatura tinha diminuído 5 °C em relação à temperatura medida à noite. A temperatura verificada, esse instante, foi de:

- A) – 8 °C
- B) – 2 °C (alternativa correta)
- C) 2 °C
- D) 8 °C

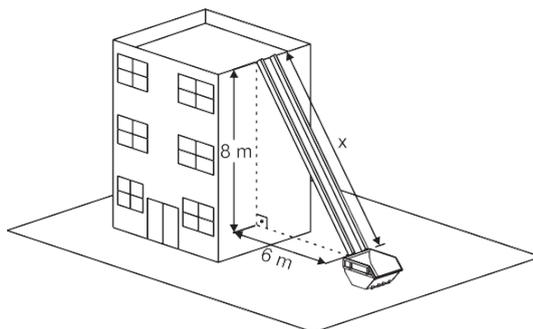
Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas com números reais envolvendo diferentes significados das operações, então, espera-se que o estudante calcule:

$3 - 5 = -2$ ou seja, -2°C de temperatura. Ele poderia ainda pensar ou comparar com uma reta numérica e localizar os pontos na mesma. Portanto a alternativa correta é a B.

Questão 39 – D09 - Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas.

39) (M090225H6) Durante a reforma de uma cobertura, a empreiteira responsável instalou uma rampa de madeira para depositar o entulho da obra diretamente na caçamba, conforme ilustra o desenho abaixo.



Qual é a medida x do comprimento da madeira utilizada para construção dessa rampa?

- A) 10 m (alternativa correta)
- B) 14 m
- C) 50 m
- D) 100 m

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas. Então, o estudante deverá lembrar do Teorema de Pitágoras:

$h^2 = a^2 + b^2$, sendo h a hipotenusa e a e b os catetos do triângulo retângulo. Logo,

$h^2 = 8^2 + 6^2$ e que $h = 10$. Portanto a alternativa correta é a A.

Questão 40 – D30 - Resolver problemas envolvendo equações do 1º ou do 2º grau.

40) (M070061G5) Duas empresas oferecem serviços de pintura e consertos em geral em residências. A empresa 1 cobra uma taxa fixa de R\$ 80,00 acrescida de R\$ 30,00 por hora trabalhada. A empresa 2 cobra R\$ 50,00 por cada hora de trabalho. Os valores cobrados pelas duas empresas consideram sempre uma quantidade exata de horas trabalhadas, de modo que a fração da hora é sempre arredondada para a hora exata anterior. O valor cobrado pela empresa 1 é igual ao da empresa 2 caso o serviço seja prestado por

- A) 1h
- B) 3h
- C) 4h (alternativa correta)
- D) 5h

Comentário

Nesse item a habilidade avaliada é resolver problemas envolvendo equações do 1º ou do 2º grau, então o estudante deverá a cada frase do enunciado escrever uma expressão algébrica para cada empresa. Como ele quer o valor da hora que é igual para duas empresas devemos igualar as duas expressões.

Para a empresa 1 temos: $80 + 30x$

Para empresa 2 temos: $50 \cdot x$

Igualando as duas temos: $80 + 30 \cdot x = 50 \cdot x$

Resolvendo a equação temos que $x = 4$. Sendo assim, a alternativa correta é a C.