

Teste de MATEMÁTICA - 7º D

11 dez 2014

Proposta de resolução
Alice Correia (alicecorreia@gmail.com)

1.

$$\frac{-\frac{2}{64}}{\left(\frac{-3}{8}\right)^2} = \frac{-\frac{2}{64}}{\frac{3^2}{8^2}} = \frac{-\frac{2}{64}}{\frac{9}{64}} = -\frac{2 \times 64}{64 \times 9} = -\frac{128}{576} = -\frac{2}{9}$$

Resposta: **Opção B**

2. Primeiro, temos que calcular qual a raiz quadrada de 14000 e de 15000, para podermos ter uma imagem da posição de a .

$$\sqrt{14000} \approx 118$$

$$\sqrt{15000} \approx 122$$

Assim, todos os possíveis números naturais para a (de maneira a que igualdade no enunciado seja verdadeira) são 119, 120, 121 e 122 (porque a raiz quadrada de 15000 é superior a 122, logo este número é um possível a).

Resposta: **119, 120, 121, 122**

3. Para descobrir o lado pedido, precisamos de saber a área do quadrado grande. Para descobrir essa área, basta calcularmos a área do quadrado pequeno e somarmos à área do polígono sombreado.

Primeiro, calculamos a área do quadrado mais pequeno:

$$A_{\text{quadrado pequeno}} = l^2 = 5,2^2 = 27,04 \text{ cm}^2$$

Agora, somamos à área do polígono:

$$A_{\text{quadrado grande}} = A_{\text{quadrado pequeno}} + A_{\text{polígono sombreado}} = 27,04 + 197,96 = 225 \text{ cm}^2$$

Como já temos a área do polígono grande, só temos que chegar ao lado- calculando a raiz quadrada da área do quadrado grande:

$$l_{\text{quadrado grande}} = \sqrt{A_{\text{quadrado grande}}} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

Resposta: A medida do lado do quadrado maior é **15 cm**.

4.

4.1.

$$u_9 = \frac{\sqrt{9}}{9+1} = \frac{3}{10}$$

Resposta: O 9º termo da sucessão é $\frac{3}{10}$



- 4.2. Para descobrir se a fração é um termo da sucessão, basta calcularmos o quadrado do numerador e retirar uma unidade ao denominador. Caso o numerador e o denominador obtidos sejam iguais, a fração é um termo da sucessão. Usando como exemplo a fração acima:

$$\frac{3}{10} \rightarrow \frac{3^2}{10-1} = \frac{9}{9}$$

Analisando opção a opção:

- Opção A: $\frac{4}{25}$

$$\frac{4}{25} \rightarrow \frac{4^2}{25-1} = \frac{16}{24}$$

$\frac{4}{25}$ não é um termo da sucessão.

- Opção B: $\frac{5}{25}$

$$\frac{5}{25} \rightarrow \frac{5^2}{25-1} = \frac{25}{24}$$

$\frac{5}{25}$ não é um termo da sucessão.

- Opção C: $\frac{10}{101}$

$$\frac{10}{101} \rightarrow \frac{10^2}{101-1} = \frac{100}{100}$$

$\frac{10}{101}$ é um termo da sucessão.

- (Apesar de já ter sido encontrada a alínea, analisamos esta para ter a certeza de que não houve erros)

- Opção D: $\frac{100}{101}$

$$\frac{100}{101} \rightarrow \frac{100^2}{101-1} = \frac{10000}{100}$$

$\frac{100}{101}$ não é um termo da sucessão.

Resposta: **Opção C**

5. Analisando opção a opção:

- Opção A:
Ao eliminar a seta que faz corresponder b a 20, a correspondência ainda não seria uma função - o elemento a ainda não está ligado a nenhum dos elementos do conjunto direito.
- Opção B:
Ao eliminar o elemento a , a correspondência ainda não seria uma função - o elemento b ainda está ligado a dois elementos do conjunto direito.
- Opção C:
Ao eliminar o elemento a e o elemento 50 (eliminar o elemento 50 era desnecessário, pois nas funções os elementos do conjunto da direita podem não estar ligados a nenhum dos elementos do conjunto esquerdo), a correspondência ainda não seria uma função - o elemento b ainda está ligado a dois elementos do conjunto direito.
- Opção D:
Ao eliminar a seta que faz corresponder b a 20 e o elemento a , a correspondência torna-se uma função.

Resposta: **Opção D**



6.

6.1.

$$h(0) = 0 - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

Resposta: $-\frac{1}{4}$

6.2. Recorrendo à tabela do enunciado, vamos ao eixo do y até à linha do três. As coordenadas do ponto que está na linha do 3 são (1,3), por isso $f(1) = 3$.

Resposta: $x = 1$ para que $f(x) = 3$

6.3.

$$(g + h)(x) = 2x + 1 + x - \frac{1}{4}$$

6.4.

$$h^2(4) = \left(4 - \frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{16}{4} - \frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{15}{4}\right)^2 = \frac{15^2}{4^2} = \frac{225}{16}$$

7.

7.1. O domínio da função é o conjunto das abcissas dos pontos do gráfico da função.

$$D_j = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

7.2. O contradomínio da função é o conjunto das ordenadas dos pontos do gráfico da função.

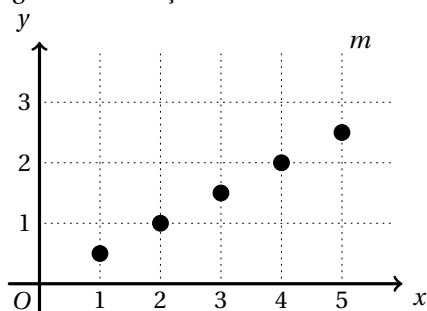
$$CD_j = \{10, 15, 0, 3, 1\}$$

7.3. Analisando a pergunta, é pedido o objeto (ou seja, um elemento do domínio) que corresponde à imagem (ou seja, um elemento do contradomínio) 3. O objeto que corresponde a 3 é o 4.

Resposta: 4

8.

8.1. O gráfico da função é:



$$m(1) = 0.5 \times 1 = 0.5$$

$$m(2) = 0.5 \times 2 = 1$$

$$m(3) = 0.5 \times 3 = 1.5$$

$$m(4) = 0.5 \times 4 = 2$$

$$m(5) = 0.5 \times 5 = 2.5$$

8.2. Para verificar se a função é de proporcionalidade direta, podemos verificar se os pontos da função estão sobre uma reta que passa na origem.

É o caso, pois se desenharmos uma reta imaginária ela passará na origem e os pontos da função estão sobre ela. Podemos então afirmar que a função m é uma função de proporcionalidade direta.

Para descobrir a constante de proporcionalidade das funções temos que dividir um dos valores pelo outro, neste caso $\frac{y}{x}$

$$\frac{3}{1,5} = 2 \rightarrow \text{Constante de Proporcionalidade}$$

Resposta: Sim, a função m é uma função de proporcionalidade direta, pois os pontos estão sobre uma reta que passa na origem. A constante de proporcionalidade desta função é 2.



- 8.3. Para começar, temos que saber qual o $m(4)$. Verificando no gráfico que desenhamos acima podemos afirmar que $m(4) = 0.5 \times 4 = 2$.
Como a função n é constante e $(m + n)(4) = 20$, então $n(4) = 20 - m(4) = 20 - 2 = 18$.
Resposta: $n(x) = 18$

