

# Teste de MATEMÁTICA - 7º D

## 09 mar 2015

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

1. Para descobrir qual o número natural cujo cubo está mais perto de 2000000 basta calcular a raiz cúbica de 2000000 e ver qual o número natural mais perto desta:

$$\sqrt[3]{2000000} \approx 125,9 \approx 126$$

Assim, o número natural cujo cubo está mais perto de 2000000 será 126.

Resposta: **126**

2.

2.1.

$$f\left(\frac{7}{2}\right) = 3 \times \frac{7}{2} - 5 = \frac{21}{2} - \frac{10}{2} = \frac{11}{2}$$

Resposta:  $f\left(\frac{7}{2}\right) = \frac{11}{2}$

- 2.2. Para descobrir se a afirmação é correta ou errada (valor lógico), experimentamos com os números mais baixos do conjunto indicado no enunciado e verificamos se a sua imagem é positiva ou negativa.

Assim:

$$f(0) = 3 \times 0 - 5 = 0 - 5 = -5$$

Se  $f(0) = -5$ , então o contradomínio da função  $f$  já não é composto apenas por números positivos.

Resposta: A afirmação está errada, pois (por exemplo)  $f(0) = -5$ .

- 2.3. Analisando opção a opção:

- Opção A:  
Neste ponto,  $-1$  seria o objeto e o domínio da função é constituído pelos números positivos e pelo 0.  
Esta opção está errada.
- Opção B:  
Neste ponto, a imagem de 0 seria 0 e na pergunta anterior (2.2) já foi confirmado que a imagem de 0 é  $-5$ .  
Esta opção está errada.
- Opção C:  
Neste ponto, basta calcular qual a imagem de 3, para confirmar se é  $-5$  ou não:

$$f(3) = 3 \times 3 - 5 = 9 - 5 = 4$$

A imagem de 3 não é  $-5$ .

Esta opção está errada.

- Opção D:  
Neste ponto, a imagem de 0 seria  $-5$  e na pergunta anterior (2.2) já foi confirmado que a imagem de 0 é  $-5$ .  
Esta opção está certa.

Resposta: **Opção D**



3.

3.1. Como a função  $g$  é uma função de proporcionalidade direta, podemos determinar qual a constante de proporcionalidade da função e calcular  $a$ .

Começando por descobrir a constante de proporcionalidade:

$$\frac{32}{2} = 16$$

A constante de proporcionalidade da função é 16.

Então, para calcular  $a$ , basta multiplicar 7 por 16:

$$7 \times 16 = 112$$

Resposta:  $a = 112$

3.2. Uma possível expressão algébrica para esta função pode ser a que usámos anteriormente para descobrir  $g(7)$ :

$$g(x) = 16x$$

Resposta:  $g(x) = 16x$

4. A soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono é sempre  $360^\circ$ . Para calcular a soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono basta multiplicar por 180 o número de lados menos 2:

$$(15 - 2) \times 180 = 13 \times 180 = 2340$$

Então, a soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono com 15 lados é  $2340^\circ$ .

Para calcular a soma de todos os ângulos basta:

$$360 + 2340 = 2700$$

Resposta: **Opção C**

5.

5.1. Os papagaios são caracterizados por dois pares de lados iguais consecutivos. O quadrilátero  $[HIJK]$  tem dois pares de lados iguais consecutivos porque:

- Como  $H$  é o ponto médio do segmento de reta  $[AB]$  e os pontos  $K$  e  $I$  estão ambos à mesma distância de  $H$ , então os segmentos de reta  $[HK]$  e  $[HI]$  são iguais e consecutivos.
- Como  $J$  é o ponto médio do segmento de reta  $[DC]$  e os pontos  $K$  e  $I$  estão ambos à mesma distância de  $J$ , então os segmentos de reta  $[JK]$  e  $[JI]$  são iguais e consecutivos.

Assim, é possível afirmar que o quadrilátero é um papagaio.

5.2. Para calcular a área do papagaio, tem que se conhecer o valor de ambas as diagonais. A diagonal maior corresponde ao comprimento do retângulo (8) e a menor corresponde à largura (5). Assim:

$$\frac{D \times d}{2} = \frac{8 \times 5}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

Resposta: A área do papagaio é 20.

5.3. Para calcular a área do trapézio, temos que conhecer a medida da base maior, da base menor e da altura do trapézio. A base menor do trapézio corresponde ao segmento  $[AH]$  que mede 4 (porque é metade do segmento  $[AB]$ ); a base maior mede 8 (porque corresponde ao comprimento do retângulo); e a altura mede 3.

$$\frac{(B + b) \times h}{2} = \frac{(8 + 4) \times 3}{2} = \frac{12 \times 3}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

Resposta: A área do trapézio é 18



5.4. Como o quadrilátero [HIJK] é um papagaio, podemos afirmar que os ângulos HKJ e HIJ são iguais (porque [HK] é igual a [HI] e [JK] é igual a [IJ]).

Assim, sabendo que a soma das amplitudes dos ângulos internos dos quadriláteros é  $360^\circ$  ( $180 \times (4 - 2) = 360$ ), apenas temos que:

$$360 - (126,9 + 106,3) = 360 - 233,2 = 126,8^\circ$$

$$\frac{126,8}{2} = 63,4^\circ$$

Podemos dividir por dois a soma das amplitudes dos ângulos HKJ e HIJ porque eles são iguais, e assim obtemos a amplitude de cada um.

Resposta:  $\widehat{HKJ} \approx 63,4$

6.

6.1. A mediana é o valor central de um conjunto de dados. Como este conjunto tem 21 dados, o central será o 10º dado.

O 10º dado é um 3.

Resposta: **Opção: B**

6.2. Neste caso são apenas apresentados 10 de 18 dados. No entanto, para calcular a mediana de 18 dados, apenas precisamos do 9º e do 10º dado (pois são os valores centrais).

Para calcular a mediana deste conjunto de dados:

$$\frac{24 + 25}{2} = 24,5$$

Resposta: O valor da mediana do número de alunos por turma, nas turmas do 3º ciclo, na escola do Lucas é 24.5 alunos.

7. Resolvendo a equação:

$$5 - 4x = 4x - 7$$

$$-4x - 4x = -7 - 5$$

$$-8x = -12$$

$$x = \frac{12}{8}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Resposta: **Opção D**

8.

$$-3x = x + 7$$

$$-3x - x = 7$$

$$-4x = 7$$

$$x = -\frac{7}{4}$$

Resposta:  $CS = \left\{ -\frac{7}{4} \right\}$

9. Conhecemos duas relações de idade entre a idade do Joaquim e a do seu primo: o triplo da idade do Joaquim é a do seu primo e a sua idade mais 26 é também a do seu primo. Então:

$$3x = x + 26$$

Resposta:  $3x = x + 26$

