



## Gabarito Oficial Preliminar: MATEMÁTICA

### Questão 1

Valor: 20 pontos.

Como  $p(x) = x^3 + 2a + b$  e  $h(x) = x^4 + a - 2b$  são divisíveis por  $x - 4$ , então 4 é raiz de  $p(x)$  e  $h(x)$ . Assim,

$$p(4) = 0 \Rightarrow 4^3 + 2a + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -64,$$

$$h(4) = 0 \Rightarrow 4^4 + a - 2b = 0 \Rightarrow a - 2b = -256.$$

Logo, temos o sistema

$$\begin{cases} 2a + b = -64 & (I) \\ a - 2b = -256 & (II) \end{cases}$$

Multiplicando a equação (I) por 2 e somando com a equação (II), obtemos a equação

$$5a = -384.$$

Portanto,

$$a = -\frac{384}{5} = -76,8.$$

Substituindo o valor de  $a$  na equação (I), temos que

$$b = \frac{448}{5} = 89,6.$$

Dessa forma, os valores de  $a$  e  $b$  para que os polinômios  $p(x)$  e  $h(x)$  sejam divisíveis por  $x - 4$  são, respectivamente,  $-76,8$  e  $89,6$ .



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD  
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS  
PROCESSO SELETIVO 2017-2



**Gabarito Oficial Preliminar: MATEMÁTICA**

**Questão 2**

**Valor: 20 pontos.**

A quantidade de carros vendidos nos  $x$  primeiros meses de 2016 é dada pela expressão:  **$60x$ .**

A quantidade de carros vendidos nos demais meses de 2016 é dada pela expressão:  **$(12-x)72$ .**

A quantidade de carros vendidos no ano de 2015 é:  **$12 \cdot 67 = 804$ .**

Como a média de carros vendidos nos anos de 2015 e 2016 são iguais, segue que a quantidade de carros vendidos nos anos de 2015 e 2016 também são iguais.

Logo,

$$804 = 60x + (12-x)72 \Rightarrow 804 = 60x + 864 - 72x \Rightarrow 12x = 60 \Rightarrow x = 5.$$



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD  
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS  
PROCESSO SELETIVO 2017-2



Gabarito Oficial Preliminar: MATEMÁTICA

Questão 3

Valor: 20 pontos.

Como  $\overline{BD} = \overline{BC}$ , o triângulo  $BDC$  é isósceles e assim,  $\widehat{BDC} = 50^\circ$ .

Consequentemente,  $\widehat{ADB} = 30^\circ$ .

Seja  $M$  o ponto médio do lado  $BD$ . Como o triângulo  $BAD$  é isósceles, então o triângulo  $AMD$  é retângulo em  $M$ .

Desse triângulo retângulo obtemos:  $\cos 30^\circ = \frac{\overline{MD}}{5}$  e daí,  $\overline{MD} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ .

Como  $M$  é o ponto médio de  $BD$ , segue que  $\overline{BD} = 2 \frac{5\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} = 5(1,7) = 8,5\text{km}$ .

Portanto, o custo total da instalação é  $500(8,5) = 4250$  reais.



## Gabarito Oficial Preliminar: MATEMÁTICA

### Questão 4

**Valor: 20 pontos.**

Sejam  $P_1(x)$  e  $P_2(x)$  os preços de venda de  $x$  unidades sem e com promoção, respectivamente. De acordo com o gráfico dado, segue que

$$P_1(x) = 100x, \text{ para } x \text{ entre } 0 \text{ e } 100,$$

$$P_2(x) = 40x + 4800, \text{ para } x \text{ maior ou igual a } 120.$$

Assim, o preço de cada peça fora da promoção é constante e igual a 100 reais e o preço de cada peça na promoção é dado, em reais, pela expressão  $(40 + 4800/x)$ , sendo este preço válido quando  $x$  é maior ou igual a 120.

Da expressão do preço de cada peça na promoção, conclui-se que o preço diminui a medida em que se compra mais peças. Assim, o maior valor que se paga por unidade na promoção é quando  $x = 120$ , ou seja,

$$40 + 4800/120 = 80 \text{ reais.}$$

Como o valor disponível para comprar as peças é de R\$ 9.800,00 e este valor é maior que R\$ 9.600,00 (valor de 120 peças em promoção), para adquirir o maior número de peças possível, é mais vantajoso comprar todas as peças na promoção. Neste caso, o número máximo  $x$  de peças que se pode comprar com R\$ 9.800,00 é tal que

$$9800 = 40x + 4800$$

$$\Rightarrow 40x = 5000.$$

Logo,

$$x = 125 \text{ peças.}$$