Exercícios de casa resolvidos

Extensivo — Caderno 3 — Matemática I

Aula 16

5. Seja $10^{-8} = \alpha$ e $10^3 = \beta$, logo:

$$\frac{f(\alpha) - f(\beta)}{\alpha - \beta} = \frac{100\alpha + 3 - 100\beta - 3}{\alpha - \beta} = \frac{100 \cdot (\alpha - \beta)}{(\alpha - \beta)} = 100$$

Resposta: B

11. Temos $f(x) = 2x + 4$ e $g(x) = -6x + p$

Sendo $f(1) - g(1) = 7$, vem:

$(2 \cdot 1 + 4) - (-6 \cdot 1 + p) = 7 \rightarrow 6 + 6 - p = 7 \rightarrow p = 5$

Logo, $g(x) = -6x + 5$ e assim:

$f(2) - 2 \cdot g(2) = (2 \cdot 2 + 4) - 2 \cdot (-6 \cdot 2 + 5) = (8) - 2 \cdot (-7) = 8 + 14 = 22$

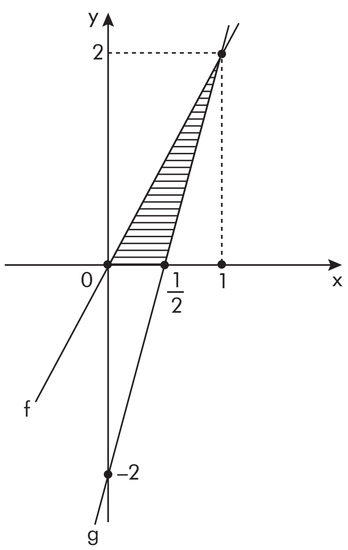
Resposta: C

17. Sendo $f(x) = g(x)$, vem:

$2x = 4x - 2 \rightarrow 2 = 2x \rightarrow x = 1$ e

$f(1) = g(1) = 2$

Fazendo o gráfico das duas funções temos:



A área do triângulo hachurado é $\frac{\frac{1}{2} \cdot 2}{2} = \frac{1}{2}$

Resposta: A

Aulas 17 e 18

7. Sendo $f(x) = x^2 - 2px = x \cdot (x - 2p)$, temos que $x_1 = 0$; $x_2 = 2p$ e $x_v = p$.

Do gráfico temos que $f(p) = -1$, logo:

$p^2 - 2p^2 = -1 \rightarrow p = 1$, pois $p > 0$.

A função é $f(x) = x^2 - 2x$ e a área do triângulo OAB é dada por: $\frac{2 \cdot 1}{2} = 1$.

Resposta: E

9. Como o gráfico da função dada tangencia o eixo das abscissas, temos que o discriminante da função é nulo. Logo:

$m^2 - 4 \cdot 1 \cdot (15 - m) = 0 \rightarrow m^2 + 4m - 60 = 0 \rightarrow m_1 = -10$ ou $m_2 = 6$

Temos que $K = f(0) = 15 - m$ e, sendo $K > 0$, obtemos dois valores possíveis para K:
$K_1 = 15 - (-10) = 25$ ou $K_2 = 15 - 6 = 9$
Sendo $X_v = \frac{-m}{2 \cdot 1} = \frac{-m}{2} < 0$, concluímos finalmente que **m** é positivo e assim m = 6 e K = 9.

Resposta: D

Aula 19

3. De acordo com a assertiva, temos:

$x_1 = -2$; $x_2 = 2$; $x_v = 0$ e $c = y_v = f(0) = -5$

Assim, temos:

$y = a \cdot (x + 2) \cdot (x - 2) = a \cdot (x^2 - 4)$

Sendo $f(0) = -5$, vem:

$-5 = a \cdot (-4) \rightarrow a = \frac{5}{4}$

Logo, $y = \frac{5}{4} \cdot (x^2 - 4) = \frac{5}{4}x^2 - 5$

Resposta: D

8. Na função $f(x) = a \cdot (x^2 - x) = a \cdot x \cdot (x - 1)$, temos:

$x_1 = 0$; $x_2 = 1$ e $x_v = \frac{1}{2}$

Sendo mínima a distância de P à reta de equação $y = -2$, temos:

$d = y_v - (-2) = f\left(\frac{1}{2}\right) + 2$

Sendo $d = \frac{1}{8}$, vem:

$$\frac{1}{8} = \left[a \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} - 1\right)\right] + 2 \rightarrow \frac{1}{8} = -\frac{a}{4} + 2 \rightarrow 1 = -2a + 16 \rightarrow 2a = 15 \rightarrow a = \frac{15}{2}$$

Resposta: D

Aula 20

12. Sendo $x > -\frac{3}{2}$ o conjunto solução de $ax + b < 0$, uma possível inequação pode ser:

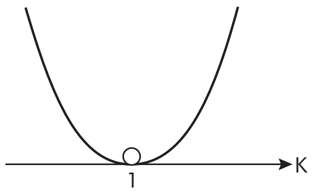
$+2x > -3 \rightarrow +2x + 3 > 0 \rightarrow -2x - 3 < 0$.

Genericamente para $K \in \mathbf{R}_+^*$ temos:

$K \cdot (-2x - 3) < 0$ e assim $a < 0$ e $b < 0$.

Resposta: A

13. Sendo $x - 5 = K$, vem:
$K^2 - 2K + 1 > 0$



Logo, o conjunto solução em K é $\mathbf{R} - \{1\}$.
Sendo $x - 5 = K$, temos $x - 5 = 1$ e $x = 6$.
Portanto, $a = 6 = 2 \cdot 3$.

Resposta: B