Lista nº 37 – Gabarito.

1. $x^2 + 2x - 3 = 0$
   $a = 1 \quad b = 2 \quad c = -3.$
   $\Delta = b^2 - 4.a.c$
   $\Delta = (2)^2 - 4.1.(-3)$
   $\Delta = 4 + 12$
   $\Delta = 16$
   $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$
   $x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2.1}$
   $x = \frac{-2 \pm 4}{2}$
   $x' = \frac{-2+4}{2} = \frac{2}{2} = 1$
   $x'' = \frac{-6}{2} = -3.$
   Como $\Delta = 16 > 0$, a função tem dois zeros reais, que são 1 e – 3.

2. $-x^2 + 4x - 5 = 0$
   $a = -1 \qquad b = 4 \qquad c = -5.$
   $\Delta = b^2 - 4.a.c$
   $\Delta = (4)^2 - 4.(-1).(-5)$
   $\Delta = 16 - 20$
   $\Delta = -4.$
   Como $\Delta = -4 < 0$, a função não tem zeros reais.

3. $x^2 - 4x + 4 = 0$
   $a = 1 \qquad b = -4 \qquad c = 4$
   $\Delta = b^2 - 4.a.c$
   $\Delta = (-4)^2 - 4.1.4$
   $\Delta = 16 - 16$
   $\Delta = 0.$
   $x' = \frac{-b}{2.a}$
   $x' = \frac{-(-4)}{2.1}$
   $x' = \frac{4}{2}$
   $x' = 2.$
   Como $\Delta = 0$, a função tem dois zeros reais iguais, que é o número 2.

4. Questão 1: no gráfico da função $y = x^2 + 2x - 3$, com x E IR, a parábola corta o eixo x em dois pontos.
   Questão 2: no gráfico da função $y = -x^2 + 4x - 5$, a parábola não corta o eixo x. Nesse caso, a função não tem zeros reais.
   Questão 3: no gráfico da função $y = x^2 - 4x + 4$, a parábola tangencia o eixo x, isto é, tem um único ponto em comum com esse eixo.

Gráfico questão 1.

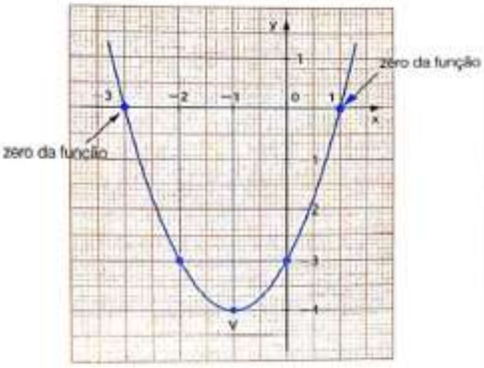


Gráfico questão 2.

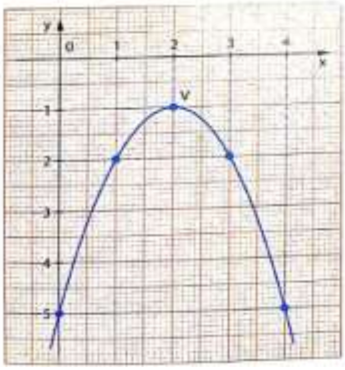
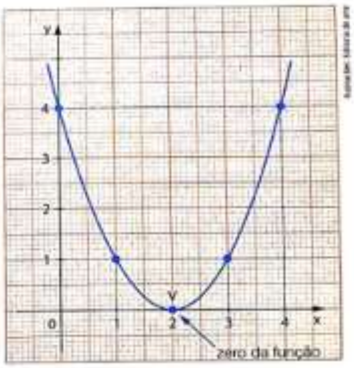


Gráfico questão 3.



5. a) $x_v = \frac{-b}{2.a}$

$x_v = \frac{-6}{2.1}$

$x_v = \frac{-6}{2}$

$x_v = -3.$

$y_v = x^2 + 6x + 8$

$y_v = (-3)^2 + 6.(-3) + 8$

$y_v = 9 - 18 + 8$

$y_v = 17 - 18$

$y_v = -1.$

$V = (-3, -1)$

b) $x_v = \frac{-b}{2.a}$

$x_v = \frac{-(-2)}{2.1}$

$x_v = \frac{2}{2}$

$x_v = 1.$

$y_v = x^2 - 2x - 8$

$y_v = 1^2 - 2.1 - 8$

$y_v = 1 - 2 - 8$

$y_v = 1 - 10$

$y_v = -9.$

$V = (1, -9)$

c) $x_v = \frac{-b}{2.a}$

$x_v = \frac{-8}{2.(-1)}$

$x_v = \frac{-8}{-2}$

$x_v = \frac{8}{2}$

$x_v = 4.$

$y_v = -x^2 + 8x - 15$

$y_v = -4^2 + 8.4 - 15$

$y_v = -16 + 32 - 15$

$y_v = -31 + 32$

$y_v = 1$

$V = (4, 1)$

6. $xv = \frac{-b}{2a}$

$xv = \frac{-(-3)}{2 . 1}$

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

$yv = x^2 - 3x - 18$

$yv = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 3.\left(\frac{3}{2}\right) - 18$

$yv = \frac{9}{4} - \frac{9}{2} - 18$

$yv = \frac{9 - 18 - 72}{4}$

$yv = -\frac{81}{4}$. A função tem ponto de mínimo de coordenadas (3/2 e – 81/4). Nesse caso, o valor mínimo da função é – 81/4, que corresponde ao yv.

7. $xv = \frac{-b}{2a}$

$xv = \frac{-(-2)}{2 . (-1)}$

$xv = \frac{2}{-2}$

$xv = -1$.

$yv = -x^2 - 2x + 24$

$yv = -(-1)^2 - 2.(-1) + 24$

$yv = -1 + 2 + 24$

$yv = -1 + 26$

$yv = 25$. A função tem ponto de máximo de coordenadas (- 1 e 25). Nesse caso, o valor máximo da função é 25, que corresponde ao yv.

8. a) $x = 34°$

b) $3x - 40° = 2x + 5°$

$3x - 2x = 5° + 40°$

$x = 45°$.

c) $x = 2. 80°$

$x = 160°$.

d) $x + 15° = \frac{110°}{2}$

$\frac{2x + 30°}{2} = \frac{110°}{2}$

$2x + 30° = 110°$

$2x = 110° - 30°$

$2x = 80°$

$x = \frac{80°}{2}$

$x = 40°$