01. Temos:
$\lambda : y = ax^2 + bx + c$

Então:
$(-1, 3) \in \lambda \rightarrow a - b + c = 3 \rightarrow a - b = -2$
$(0, 5) \in \lambda \rightarrow 0 + 0 + c = 5 \rightarrow \boxed{c = 5}$
$(2, -3) \in \lambda \rightarrow 4a + 2b + c = -3 \rightarrow 4a + 2b = -8$

Resolvendo:
$\begin{cases} a - b = -2 \\ 2a + b = -4 \end{cases} \rightarrow \boxed{a = -2}$ e $\boxed{b = 0}$

Logo:
$a + b + c = (-2) + (0) + (5) = 3$

Resposta: A

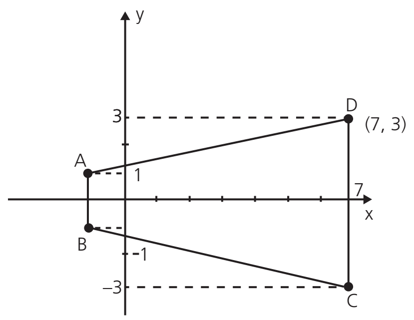
02. Temos:
Parábola: $y = x^2 - 8x + k$
Veja:
Vértice $\in O_x \rightarrow y_v = 0 \rightarrow \Delta = 0$
Então:
$(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot k = 0$
$64 = 4k$
$k = 16$

Resposta: C

03. Temos:
i) Parábola: $y = x^2 - 4x + 1$
$$\left.\begin{array}{l} x_v = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2 \\ y_v = 2^2 - 4 \cdot 2 + 1 = -3 \end{array}\right\} V = (2, -3)$$
ii) 0 = origem = (0, 0)
Logo:
$\text{dist}(V, 0) = \sqrt{(2-0)^2 + (-3-0)^2} = \sqrt{13}$

Resposta: B

04. Temos o sistema:
$\begin{cases} x^2 + y^2 - 7x - 9 = 0 \quad \text{(I)} \\ y^2 = x + 2 \quad \text{(II)} \end{cases}$
Substituindo (II) em (I), tem-se:
$x^2 + x + 2 - 7x - 9 = 0$
$x^2 - 6x - 7 = 0$
$x = 7 \rightarrow y = \pm 3$
ou
$x = -1 \rightarrow y = \pm 1$
Pontos de intersecção: (7, 3), (7, –3), (–1, 1), (–1, –1)
Representação Gráfica:



- Obtenção da reta $\overleftrightarrow{AC}$ → Pontos: A(–1, 1) e C(7, –3)

$$\frac{y-1}{x+1} = \frac{-3-1}{7+1} \rightarrow x + 2y = 1 \ \ (\text{diagonal } \overline{AC})$$

- Obtenção da reta $\overleftrightarrow{BD}$ → Pontos: B(–1, 1) e D(7, 3)

$$\frac{y-3}{x-7} = \frac{3+1}{7+1} \rightarrow x - 2y = 1 \ \ (\text{diagonal } \overline{BD})$$

- (diagonal $\overline{AC}$) ∩ (diagonal $\overline{BD}$):

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x - 2y = 1 \end{cases} \rightarrow x = 1 \text{ e } y = 0 \rightarrow \text{Ponto} = (1, 0)$$

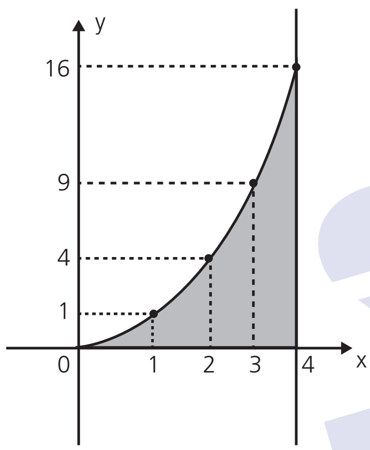
- Obtenção da reta que passa pelo ponto (1, 0) e é paralela à reta $2x - y + 3 = 0$

$$\boxed{\begin{array}{l}\text{Reta desejada} \\ r\text{: } 2x - y + c = 0\end{array}}$$

Como $(1, 0) \in r \rightarrow 2 \cdot 1 - 0 + c = 0 \rightarrow c = -2$
Logo:
r: $2x - y - 2 = 0$

Resposta: D

05. Graficamente, temos:



Pontos:
$x = 0 \rightarrow y = 0 \rightarrow$ 1 ponto
$x = 1 \rightarrow y = 0, 1 \rightarrow$ 2 pontos
$x = 2 \rightarrow y = 0, 1, 2, 3, 4 \rightarrow$ 5 pontos
$x = 3 \rightarrow y = 0, 1, 2, ..., 9 \rightarrow$ 10 pontos
$x = 4 \rightarrow y = 0, 1, 2, ..., 16 \rightarrow$ 17 pontos
Total de pontos = 35.

Resposta: C

06. λ: $x^2 + y = 10$ (parábola)
r: $x + y = 10$ (reta)

Resolvendo o sistema, encontramos:
$x^2 + y = x + y$
$x^2 - x = 0$
$x = 0 \rightarrow y = 10 \rightarrow P = (0, 10)$ ou $x = 1 \rightarrow y = 9 \rightarrow Q = (1, 9)$
Logo:

$$\text{dist.}(P,Q) = \sqrt{(1-0)^2 + (9-10)^2} = \sqrt{2}.$$

Resposta: B

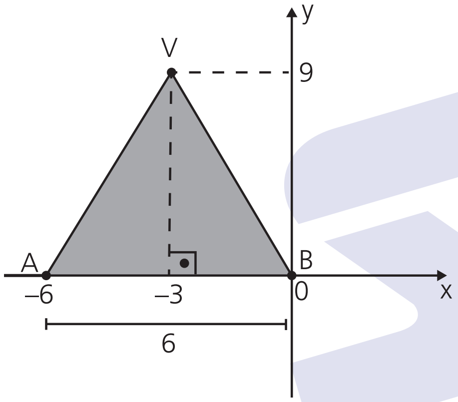
07. Reta r: $x + y = 0 \rightarrow y = -x$
Circunferência λ_1: $x^2 + y^2 + 8y = 0$
i) Fazendo $r \wedge \lambda_1$, encontramos:
$x^2 + x^2 - 8x = 0$
$2x^2 - 8x = 0$
$x^2 - 4x = 0 \rightarrow x = 0$ ou $x = 4 \rightarrow$ Pontos: (0, 0) e (4, –4)

ii) Se o eixo de simetria da parábola é $0_y \rightarrow$ parábola λ_2: $y = ax^2 + b$
Veja:
$(0, 0) \in \lambda_2 \rightarrow b = 0$
$(4, -4) \in \lambda_2 \rightarrow 16a = -4 \rightarrow a = -\dfrac{1}{4}$

Logo: $\lambda_2: y = -\dfrac{1}{4}x^2$

Resposta: C

08. Parábola: $y = -x^2 - 6x$
i) Vértice $\rightarrow x_v = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{6}{-2} = -3 \rightarrow$
$\rightarrow y_v = -(-3)^2 - 6 \cdot (-3) \rightarrow y_v = 9$
ii) Intersecção com o eixo x $\rightarrow y = 0 \rightarrow$
$\rightarrow -x^2 - 6x = 0 \rightarrow x = 0$ ou $x = -6$
Logo: A(0, 0) e B(–6, 0)
iii) Representação gráfica:



$[ABC] = \dfrac{6 \cdot 9}{2} = 27$ u.a

Resposta: C

09. Temos:
$2x^2 + 4x + 3y - 4 = 0$
$3y = -2x^2 - 4x + 4$
$y = -\dfrac{2}{3}x^2 - \dfrac{4}{3}x + \dfrac{4}{3}$

Vértice $\rightarrow x_v = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{\frac{4}{3}}{-\frac{4}{3}} = -1$

Então:
$y_v = -\dfrac{2}{3}(-1)^2 - \dfrac{4}{3}(-1) + \dfrac{4}{3} = 2$

Logo:
V = (–1, 2)

Resposta: C

10. O sistema seguinte deverá ter uma única solução:

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = m(x-1)+1 \end{cases}$$

Então:
$x^2 = m(x - 1) + 1$
$x^2 - mx + m - 1 = 0$

Com a reta é tangente, devemos ter um único valor para **x**, ou seja:
$\Delta = 0 \rightarrow (-m)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m - 1) = 0$
$m^2 - 4m + 4 = 0$

Logo:
$m = 2$

Resposta: B

Raul: 12/04/16 – Rev.: AC
10359016-pro-Aula 25 - Parábola