

6. La gráfica de abajo corresponde a la función $y = \frac{(2-x)^2}{x^2-4x-5} - 3$. Contesta

a) Dominio de definición $\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{-1, 5\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 5) \cup (5, \infty)$

b) Intervalos de crecimiento y de decrecimiento (monotonía) Crecimiento $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$

c) Máximos y mínimos relativos (extremos) Máximo relativo en $(2, -3)$ Decrecimiento $(2, 5) \cup (5, \infty)$

d) Continuidad Discontinua en -1 y 5 ; continua en su dominio

e) Tendencia

si $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow -2^+$

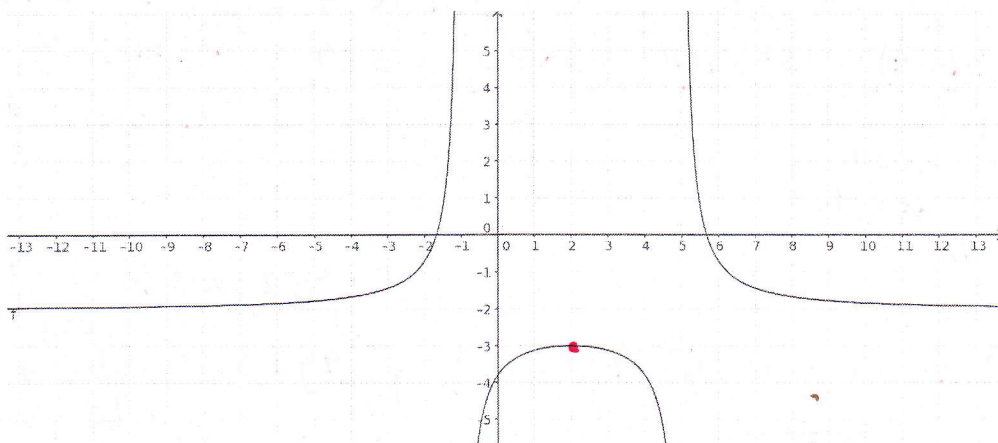
si $x \rightarrow -1$ por la izquierda, $y \rightarrow \infty$

si $x \rightarrow -1$ por la derecha, $y \rightarrow -\infty$

si $x \rightarrow 5$ por la izquierda, $y \rightarrow -\infty$

si $x \rightarrow 5$ por la derecha, $y \rightarrow \infty$

si $x \rightarrow \infty$, $y \rightarrow -2^+$



7. Representa la función $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$ hallando el vértice de la parábola y

los puntos de corte con los ejes

vértice

$$\frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(-\frac{1}{2})} = 1$$

$$-\frac{1}{2} \cdot 1^2 + 1 + 4 = 4.5$$

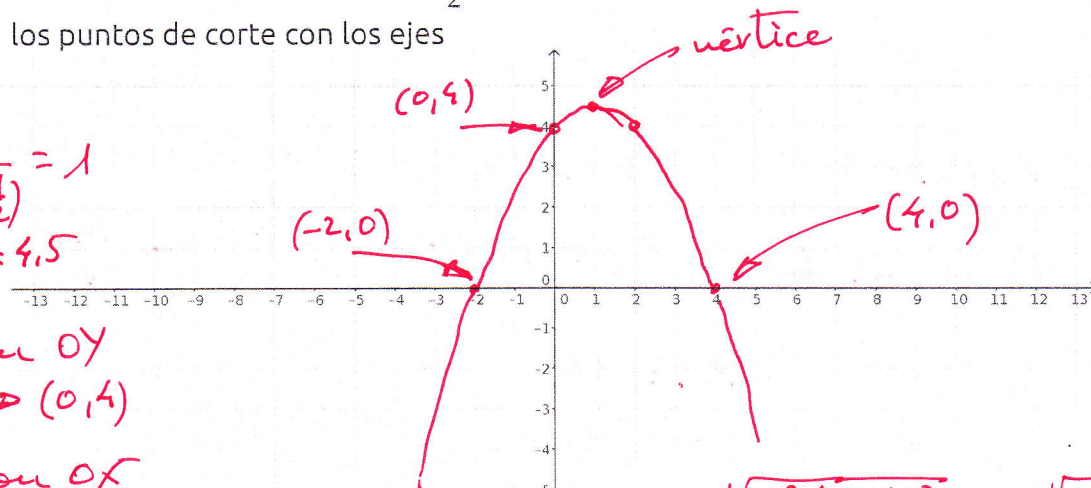
Corte con OY
 $c = 4 \rightarrow (0, 4)$

Corte con OX

$$-\frac{1}{2}x^2 + x + 4 = 0; \quad x^2 - 2x - 8 = 0; \quad x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 32}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2}$$

$$x = \frac{2+6}{2} \quad \left/ \quad \frac{2+6}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad (4, 0) \right.$$

$$\left. \frac{2-6}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \quad (-2, 0) \right.$$



8. Resuelve el sistema $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$; $x - y = -2$

$$\left. \begin{array}{l} y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4 \\ x - y = -2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x + 2 = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4 ; \frac{1}{2}x^2 + x - x + 2 - 4 = 0 \\ x + 2 = y \end{array}$$

$$\frac{1}{2}x^2 - 2 = 0 ; \frac{1}{2}x^2 = 2 ; x^2 = 4 ; x = 2 ; y = 2 + 2 = 4 \quad (2, 4)$$

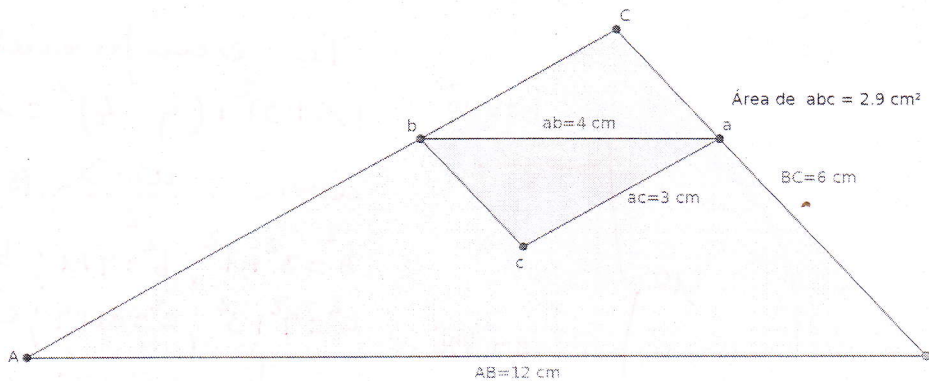
$$x = -2 ; y = -2 + 2 = 0 \quad (-2, 0)$$

9. Calcula los siguientes logaritmos

$$\log 100 = 2 \quad \log 0,0001 = -4 \quad \log_3 \frac{1}{243} = -5 \quad \log_{\frac{1}{243}} 3 = -\frac{1}{5}$$

$$\log_{\pi} \sqrt{\pi} = \frac{1}{2} \quad \log_a \sqrt[6]{a} = \frac{1}{6} \quad \log_{\varphi} 1 = 0 \quad \log_{\psi} \frac{1}{\psi^5} = -5$$

10. Los lados de los triángulos ABC y abc son paralelos. Contesta a los apartados



- a) Calcula la razón de semejanza $r = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ del abc al ABC
- b) Halla el perímetro de cada triángulo $\frac{3}{AC} = \frac{1}{3} ; AC = 9 \text{ cm} ; \text{perímetro } ABC = 12 + 6 + 9 = 27 \text{ cm}$
- c) Sabiendo que el área del triángulo abc es $2,9 \text{ cm}^2$, calcula el área del triángulo ABC $\text{perímetro } abc = \frac{1}{3} \cdot 27 = 9 \text{ cm}$

$$\text{área } ABC = \frac{\text{área } abc}{r^2} ; \text{área } ABC = \frac{2,9}{\left(\frac{1}{3}\right)^2} ;$$

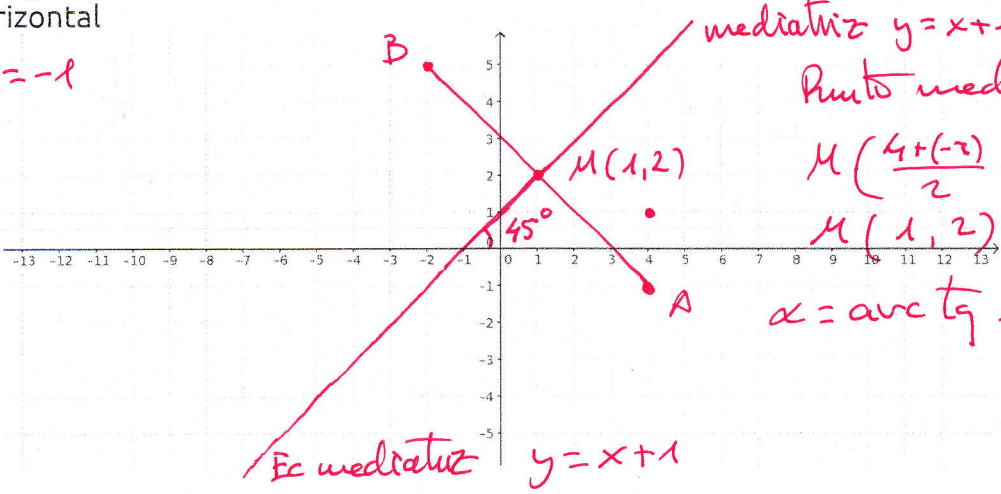
$$\text{área } ABC = 9 \cdot 2,9 = 26,1 \text{ cm}^2$$

11. Completa la tabla

cuadrante	II	III	IV	I
ángulo	150°	-50°	315°	30°
seno	0,5	-0,64	-0,71	0,5
coseno	-0,87	-0,77	0,71	0,87
tangente	-0,58	0,84	-1	0,58

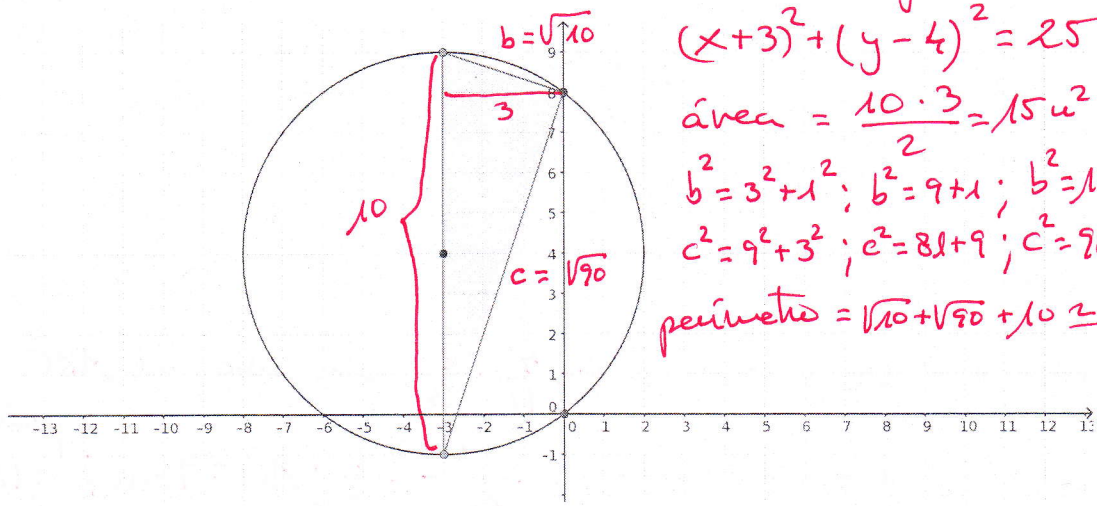
12. Halla la ecuación de la mediatriz del segmento A(4,-1) y B(-2,5). Representa el segmento, la mediatriz y calcula el ángulo que forma la mediatriz con el eje horizontal

$m_{AB} = \frac{+6}{-6} = -1$
 $m_{TAB} = 1$
 $y = x + n$
 $2 = 1 + n$
 $2 - 1 = n$
 $n = 1$



mediatriz $y = x + 1$
 Punto medio AB
 $M\left(\frac{4+(-2)}{2}, \frac{-1+5}{2}\right) = M(1, 2)$
 $\alpha = \arctan 1 = 45^\circ$

13. Escribe la ecuación de la circunferencia y calcula el área y el perímetro del triángulo de la figura



Ec circunferencia
 $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$
 área = $\frac{10 \cdot 3}{2} = 15 u^2$
 $b^2 = 3^2 + 1^2; b^2 = 9 + 1; b^2 = 10; b = \sqrt{10}$
 $c^2 = 9^2 + 3^2; c^2 = 81 + 9; c^2 = 90; c = \sqrt{90}$
 perímetro = $\sqrt{10} + \sqrt{90} + 10 \approx 22,65 u$

14. Los resultados de una encuesta sobre el número de viviendas en propiedad son

Viviendas	0	1	2	3	4
Frec.Abs.	4	15	8	2	1

$\bar{x} = \frac{4 \cdot 0 + 15 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 4}{4 + 15 + 8 + 2 + 1} = \frac{0 + 15 + 16 + 6 + 4}{30} = \frac{41}{30} = 1,36$
 Mediana = $\frac{1+1}{2} = 1$ posición 15ª; Moda = 1
 $\sigma^2 = \frac{4 \cdot 0^2 + 15 \cdot 1^2 + 8 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 1 \cdot 4^2}{30} - 1,36^2 = \frac{0 + 15 + 32 + 18 + 16}{30} - 1,867^2$
 $\sigma^2 = \frac{81}{30} - 1,867^2 = 0,832$
 $\sigma = \sqrt{0,832} \approx 0,91$

15. Calcula la probabilidad de sacar el mismo resultado al lanzar dos dados

$P(\text{sacar igual}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{6}{6^2} = \frac{1}{6}$