

1. Realiza las siguientes cuestiones:

a) Racionaliza el denominador de la expresión $\frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}$.

b) Reduce $5\sqrt[3]{16} - 3\sqrt[6]{4} + \frac{\sqrt[3]{2}}{5}$.

c) Calcula el valor de x , razonadamente y sin usar la calculadora, en la expresión $\log_5 \frac{1}{\sqrt[3]{625}} = x$

2. a) Se paga una deuda al 9% en 6 años mediante una anualidad de amortización de 1350 €. ¿A cuánto ascendía la deuda?
b) ¿Cuál sería la cuota mensual que tendríamos que pagar para amortizar un préstamo de 27000 € al 4,2% anual en 5 años?

3. Descompón en factores el polinomio $2x^3 + x^2 - 15x - 18$ y determina sus raíces.

4. Resuelve la ecuación $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = -\frac{4}{3}$

5. Obtén la región solución de este sistema de inecuaciones, $\left. \begin{array}{l} x + 3y \geq 5 \\ 2x - y \geq 3 \\ x - 4y \geq -16 \end{array} \right\}$.

6. Estudia los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-3x^2 - 7x + 6}{2x^2 + 5x - 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x} - \sqrt{x^2 - 9x} \right)$

7. Dada la función $f(x) = \frac{2x}{x-3}$:

a) Estudia sus asíntotas.

(Ecuaciones, justificación y posición de la curva respecto de las asíntotas)

b) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -3$.

8. Halla las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = (x^3 + 1) \cdot e^{7x}$

b) $g(x) = \frac{3^{2x}}{x^2 - 1}$

c) $h(x) = \left(\frac{2-5x}{3} \right)^2 + \frac{1-2x}{x^2}$

9. Estudia la continuidad y derivabilidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 & \text{si } x < 1 \\ x^3 - 9x^2 + 24x - 14 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ \frac{3}{2}x^2 - 12x + 25 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

10. En un congreso de 80 jóvenes profesionales se pasa una encuesta para conocer sus hábitos deportivos. Se observa que 50 son hombres y que, de estos, 34 juegan al pádel, mientras que de las mujeres, 18 no practican este deporte.

Elegido un congresista al azar, calcule la probabilidad de que:

- a) No juegue al pádel.
- b) Sea mujer y juegue al pádel.
- c) Sea hombre, sabiendo que juega al pádel.

11. Se consideran dos sucesos A y B asociados a un experimento aleatorio. Se sabe que

$$P(A) = 0.8, \quad P(B) = 0.6 \quad \text{y} \quad P(A \cup B) = 0.95.$$

Calcula:

- a) $P(A \cap B)$.
- b) Calcule $P(A/B)$.
- c) Calcule $P(A^c \cup B^c)$.

1. a) $\frac{11+6\sqrt{6}}{5}$ b) $\frac{36}{5}\sqrt[3]{2}$ c) $x = -\frac{4}{3}$

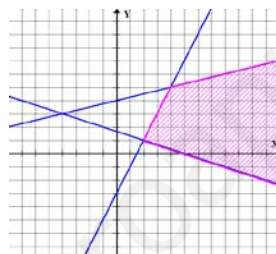
2. a) 6055,99 € b) 499,69 €

3. Descomposición: $2x^3 + x^2 - 15x - 18 = (x+2)(x-3)(2x+3)$

Raíces: $-2, 3$ y $-\frac{3}{2}$

4. $\frac{1}{2}$ y $-\frac{3}{2}$

5.



6. a) $-\frac{11}{7}$ b) 3

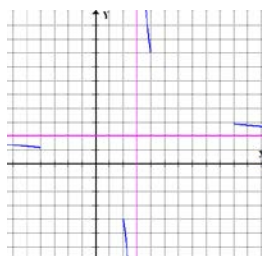
7. a) Asíntota horizontal: $y = 2$

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 2$

Asíntota vertical: $x = 3$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$ y $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$

Asíntotas oblicuas: No tiene



b) $y = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}$

8. a) $f'(x) = e^{7x}(7x^3 + 3x^2 + 7)$

b) $g'(x) = \frac{3^{2x} [2 \cdot \ln 3 \cdot (x^2 - 1) - 2x]}{(x^2 - 1)^2}$

c) $h'(x) = \frac{5x^4 - 20x^3 + 18x - 18}{9x^3}$

9. f es continua en $\mathbb{R} - \{3\}$ y derivable en $\mathbb{R} - \{1, 3\}$
 f tiene una discontinuidad de salto finito en $x = 3$

$$f'(x) = \begin{cases} 4x & \text{si } x < 1 \\ 3x^2 - 18x + 24 & \text{si } 1 < x < 3 \\ 3x - 12 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

10. a) $P(J_p^c) = \frac{17}{40}$

b) $P(M \cap J_p) = \frac{3}{20}$

c) $P(H / J_p) = \frac{17}{23}$

11. a) $P(A \cap B) = 0,45$

b) $P(A / B) = 0,75$

c) $P(A^c \cup B^c) = 0,55$