

## BOLETÍN 1. PENDIENTES MATEMÁTICAS 1º BACH CC.SS.

1.- Sean los conjuntos  $A = (-1, 4)$  y  $B = [0, 5]$ . Calcula los conjuntos  $A \cup B$  y  $A \cap B$ . Escribe su definición, el intervalo que representan ambos conjuntos y píntalos en la recta real.

2.- Realiza la siguiente operación con radicales dejando el resultado lo más simplificado posible

$$\frac{\sqrt[3]{2^3 \sqrt[5]{12^2}}}{\sqrt[4]{18^2 \sqrt[3]{9^2}}}$$

3.- Racionaliza estas expresiones:  $\frac{\sqrt[3]{4} - 2\sqrt[3]{12}}{2\sqrt[3]{18}}$ ,  $\frac{1 + 2\sqrt[2]{12}}{2\sqrt[2]{12}}$ ,  $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{25}}$

4.- Calcula X en las siguientes expresiones con logaritmos:

a)  $\ln \sqrt[5]{\frac{1}{e^6}} = X$

b)  $\log_5 \sqrt[2]{0,2} = X$

5.- Determina la expresión algebraica que define el área de un triángulo equilátero de perímetro  $3x$ .

6.- Los ingresos y los costes de una determinada operación comercial vienen dadas por los siguientes polinomios, en los que X representa el número de unidades producidas.

$I(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 6x + 50$  y  $C(x) = -\frac{1}{10}x^2 + 2x + 20$ . Calcula la expresión que determina los beneficios.

7.- Factoriza los siguiente polinomios

a)  $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$

b)  $x^3 + 2x^2 - x - 2$

c)  $x^4 + 3x^3 - x^2 - 3x$

d)  $4x^4 - 64x^2$

8.- Factoriza utilizando las identidades notables y sacando factor común:

a)  $4x^2 - 12x + 9$

b)  $12 - 3x^2$

c)  $4x^3 - 9y^4x$

d)  $a^2 - (b+c)^2$

9.- Opera y simplifica el resultado:

$$\frac{6}{x+2} - \frac{4}{2-x} + \frac{16}{x^2-4}$$

10.- Factoriza el polinomio  $P(x) = x^3 + bx^2 - 3x$  sabiendo que  $x=1$  es una de sus raíces (2 puntos)

11.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2} = \frac{9}{4}$

b)  $x + \sqrt{10 + x^2} = 5$

c)  $\log(4 - 5x) + \log(2x - 2) = \log(2x - x^2) + 1$

d)  $\frac{1}{2^x} = 16^{\left(\frac{x \cdot (x-1)}{2}\right)}$

**12.-** Pablo trabaja en una residencia de mayores. Tiene que administrar 60 pastillas de tres tipos: grandes, medianas y pequeñas. Las pastillas grandes pesan 20 g, las medianas pesan 10 g y las pequeñas, 5g. Si el total de pastillas grandes y medianas es la mitad del número de pastillas pequeñas, ¿cuántas hay de cada tipo si todas juntas pesan 450 g?

**13.-** Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones mediante el método de Gauss:

$$4x+y-2z=-3$$

$$3x-y+4z=-2$$

$$-x+y+z=5$$

**14.-** Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones indicando la solución en forma de intervalo, mediante su definición matemática y de forma gráfica:

$$\frac{x-1}{2} - \frac{x+3}{6} - \frac{1}{2} > x$$

$$x^3 - 3x^2 < 1 - 3x$$

$$\frac{x^2-3}{x+3} \leq x$$

**15.-** Representa gráficamente la región del plano que es solución del siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$x-y > 0$$

$$y-2 \leq 0$$

$$2x+y \leq 10$$

$$y \geq 0$$

**16.-** El tratamiento de una enfermedad requiere la administración de 2 sustancias curativas, C y D. Cada semana es preciso consumir por lo menos 30 mg de C y 42 mg de D. Estas sustancias están incluidas en dos tipos de comprimidos diferentes, G y P, de la forma siguiente:

➤ En un comprimido G hay 3 mg de C y 5 mg de D.

➤ En un comprimido P hay 1 mg de C y 1 mg de D.

a) Establece expresiones algebraicas que determinen la región factible del enunciado anterior.

**17.-** De acuerdo con el plan de transición hacia la utilización de energías limpias, una nueva urbanización de viviendas sociales quiere instalar una planta de paneles fotovoltaicos para el autoconsumo utilizando paneles de 300 W y de 500 W.

✓ El número total de paneles debe ser superior o igual a 60 e inferior o igual a 100.

✓ El porcentaje de paneles de 500 W debe estar comprendido entre el 40% y el 60% del total.

a) Establece expresiones algebraicas que determinen la región factible del enunciado anterior.

**18.-** Escribe la expresión analítica de las funciones definidas por los siguientes enunciados

a) Función que hace corresponder a cada número real la distancia entre el punto que lo representa en la recta numérica y el 0.

b) Sueldo de un comercial en función de la facturación mensual que obtiene, sabiendo que cobra una cantidad fija de 500 € al mes más un 2% de dicha facturación mensual.

**19.-** Representa la función  $f(x) = |3x-6|$

**20.-** Indica el dominio de las siguientes funciones

a)  $f(x) = \frac{x-2}{x^2+2x-3}$

b)  $g(x) = \sqrt[3]{3x-3}$

c)  $r(x) = \log(5-x)$

$$d) s(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2+4}$$

$$e) t(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x^2+4}}$$

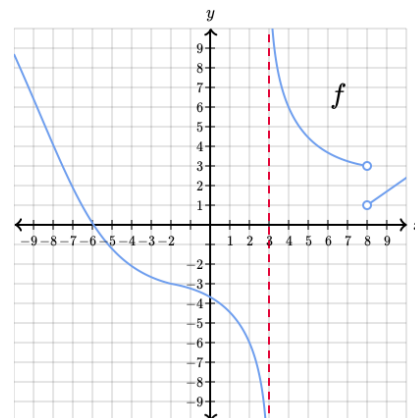
**21.-** Dada la función  $f(x) = \frac{2x+1}{3}$ , calcula  $f^{-1}(x)$  y comprueba que lo has hecho bien

**22.-** Dada la función siguiente, indica el valor de los siguientes límites, si existen:

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

$$b) \lim_{x \rightarrow 3} f(x) =$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 8} f(x) =$$



**23.-** Calcula el valor de los siguientes límites :

$$a) \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} x 2^x = \quad c) \lim_{x \rightarrow 3} (x+5)^{(x-3)} = \quad d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{1+x} = \quad e) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{x^2-1} =$$

**24.-** Calcula el valor de “a” para que la siguiente función sea continua en todo  $\mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} ax+2 & \text{si } x \leq -1 \\ ax^2-2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

**25.-** Escribe la ecuación de las asíntotas de la siguientes funciones

$$a) f(x) = \frac{x^2}{x(x-1)^2}$$

$$b) f(x) = \frac{x^2-2x+1}{x}$$