

**REPASO MATEMÁTICAS:****3º ESO - Académicas**

1º- Realizar las siguientes operaciones con números enteros:

a)  $(-2)^3 : (-4) - [ -(-12 - (23 - 8 \cdot 6) : (-5) + 13 \cdot (-1)^2 ) ] =$

b)  $(-2)^6 : (-4)^3 - [(38 - 7 \cdot 6) : (-5 + 3)^2 - (-63 : 9 + 11)^0] =$

2º- Operar paso a paso expresando el resultado en la fracción irreducible:

a)  $-3 - \left(\frac{2}{5} - 1\right) : \frac{1}{5} + \frac{20}{28} \cdot \frac{21}{6} =$     b)  $\left(\frac{-5}{3} + 1\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$     c)  $\left(\frac{-2}{3} + \frac{1}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{-3} =$

3º- Realizar las siguientes operaciones con fracciones dando el resultado en su fracción irreducible:

a)  $\frac{-1 - \frac{1}{3}}{\frac{-2}{5} + \frac{1}{2}} =$     b)  $\frac{1}{-1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}} =$     c)  $-2 - \left(\frac{2}{5} - 1\right) : \frac{1}{5} + \frac{3}{1 + \frac{1}{2}}$

4º- Encuentra, si es posible, el mínimo conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números:

(  $\mathbb{N}$ =Naturales;  $\mathbb{Z}$ =Enteros;  $\mathbb{Q}$ =racionales;  $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ =irracionales;  $\mathbb{R}$ =reales )

a)  $\frac{-6}{2}$     b)  $\frac{7, \hat{9}}{4}$     c) 1,3444...    d)  $\frac{1 + \sqrt{2}}{3}$     e)  $\sqrt{-1}$

5º- Decir el tipo de número decimal que son y, si es posible, expresarlos en forma de fracción irreducible:

a) 3,999...    b) 2,138763412...    c) 1,02    d) 1,0525252...    e) 2,14333...

6º- Calcular pasando previamente los números decimales a fracción:

a)  $2,1 - 0,0\hat{3} \cdot 0,2\hat{9}$     b)  $0,1\hat{4}\hat{2} \cdot 2, \hat{9} + 0,4$

7º- Representar en la recta real los números racionales:    a)  $\frac{7}{3}$     b)  $\frac{-7}{5}$

8º- De un depósito lleno se ha extraído un tercio del agua que contenía y, posteriormente, las tres cuartas partes de lo que quedaba. ¿Cuál es la capacidad del depósito sabiendo que todavía le quedan 15 litros?

**9°-** De un depósito de agua, se saca la cuarta parte y, después, la sexta parte del resto, quedando aún 40 litros. ¿Qué fracción representa la cantidad de agua sacada? ¿Cuál es la capacidad del depósito?

**10°-** Simplificar y expresar el resultado en forma de potencias cuyas bases sean números

primos y exponentes positivos: **a)**  $\frac{(-15)^3 \cdot 8^{-2}}{5^4 \cdot (-6)^2}$  **b)**  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} : \left[\left(\frac{3}{2}\right)^4\right]^2 \cdot \left[\left(\frac{3}{5}\right)^5 - \frac{4}{77} + 33\right]^0$

**11°- a)** Expresar en forma exponencial (como potencia única):

**i)**  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2}$  **ii)**  $\frac{1}{9} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9}$  **iii)**  $\frac{1}{4} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{8}$

**b)** Expresar como un radical:  $\frac{4^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{2}{3}}}$

**12°- a)** Extraer factores del radical:  $\sqrt[3]{81a^3 \cdot b^8 \cdot c^2}$

**b)** Introducir factores en el radical y simplificar:  $\frac{3}{5} \cdot \sqrt[3]{\frac{25}{9}}$

**13°- Operar y/o simplificar:** **a)**  $\sqrt[3]{48} - \sqrt{12} + \sqrt[3]{162} + \sqrt[4]{9}$  **b)**  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt[3]{18}}{\sqrt{\sqrt{8}}}$

**c)**  $\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{24} - \sqrt[4]{144} + \sqrt{12}$  **d)**  $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{\sqrt{6}}}$  **e)**  $\sqrt[3]{24} - \sqrt{12} + \sqrt[3]{81}$

**14°-** Realizar las siguientes operaciones con polinomios:

**a)**  $(2x-3)(x^3-2x^2-1) - (3x^2-2)^2$  **b)**  $x - \frac{x+3}{6} - \frac{2(x-1)}{4} + \frac{3x-1}{3}$

**15°-** Hallar el *cociente* y el *resto* de las siguientes divisiones con polinomios:

**a)**  $(x^4 + 4x^3 - 2x + 1) : (x^2 - 2)$  **b)**  $(x^3 - 3x^2 + x - 1) : (2x^2 + 1)$

**16°- a)** Hallar el valor numérico del polinomio  $P(x) = -3x^4 + 2x^3 - x^2 - 2$  para  $x = -1$ .

**b)** Hallar el valor de "m" sabiendo que  $x = 3$  es una raíz del polinomio  $P(x) = -x^3 + 2x^2 + mx + 6$ .

17°- Factorizar los polinomios: a)  $12x^4 - 27x^2$       b)  $3x^3 - \frac{3}{4}x$

18°- Resolver las siguientes ecuaciones: a)  $\frac{x}{4} - \frac{x-1}{2} = \frac{2(2-x)}{3}$

b)  $(2x-1)^2(x^2+9)(x^2+5x) = 0$       c)  $x^4 - x^2 - 12 = 0$

19°- Resolver las siguientes ecuaciones:

a)  $2x^3 - 12x^2 + 6x = 0$       b)  $(2x^2 - 3)^2 - 1 = 3(x^2 + 1)(x^2 - 1) - 4(x^2 - 5)$

20°- a) Hallar el cociente y el resto de la división:  $(6x^3 - 3x + 1) : (3x - 1)$  (Por Ruffini)

b) Hallar el cociente y el resto de la división:  $(4x^3 - 3x + 2) : (2x - 1)$  (Por Ruffini)

21°- Factorizar el polinomio:  $P(x) = 6x^4 + 5x^3 - 2x^2 - x$  y calcular sus raíces.

22°- Resolver gráficamente el sistema: 
$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ -x + 2y = 0 \end{cases}$$

23°- Razonar si los siguientes sistemas son "Incompatibles", "Compatibles Determinados" o "Compatibles Indeterminados" y resolver únicamente el apartado a):

a) 
$$\begin{cases} 7x + 4y = 80 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases}$$
      b) 
$$\begin{cases} 5x - y = 2 \\ -x + \frac{y}{5} = 1 \end{cases}$$
      c) 
$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \\ x - \frac{x-2y}{4} = 3 \end{cases}$$

24°- En un test de 50 preguntas de elección múltiple, se puntúan 2 puntos por cada respuesta correcta y se resta medio punto por cada fallo. Un estudiante contesta a todo y obtiene una puntuación total de 75 puntos. ¿Cuántos aciertos y errores tuvo?

25°- Hallar el dominio de las funciones:

a)  $y = f(x) = \frac{1}{3x^2 - 4x + 1}$       b)  $y = f(x) = \frac{3}{x^3 - x}$       c)  $y = f(x) = \frac{3}{4x - x^3}$

26°- Hallar los puntos de corte con los ejes de las funciones:

a)  $y = f(x) = x^2 - 9$       b)  $y = f(x) = \sqrt{x-4}$

27º- Estudiar la simetría de la función:  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

28º- En un parque de atracciones, la entrada cuesta 10 €. Juan ha subido a 4 atracciones y ha pagado 18 € en total.

- a) ¿Qué variables se están relacionando?
- b) Escribe la expresión de la función que las relaciona.
- c) ¿Cuánto pagará en total una persona que se sube en 6 atracciones?
- d) Si paga 40 euros, ¿en cuántas atracciones se ha subido?
- e) Haz la representación gráfica de la función *n.º atracciones – dinero total pagado*.

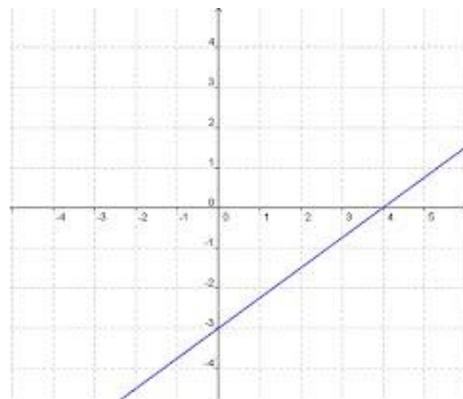
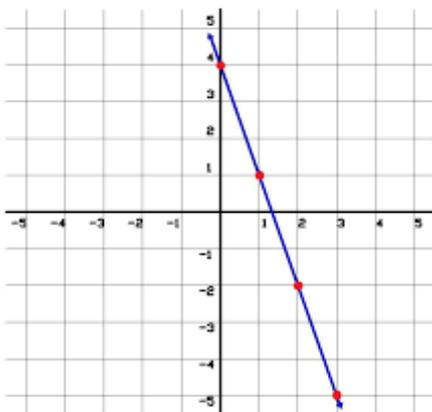
29º- Representar obteniendo previamente la pendiente y su ordenada en el origen:

- a)  $-2x - 3y + 3 = 0$
- b)  $3x - 2y + 4 = 0$

30º- a) Obtener la función lineal en la forma  $f(x) = mx + n$  que pasa por los puntos  $A(1,2)$  y  $B(0,-1)$ .

b) Obtener la función lineal en la forma  $f(x) = mx + n$  que pasa por los puntos  $A(2,3)$  y  $B(-1,6)$ .

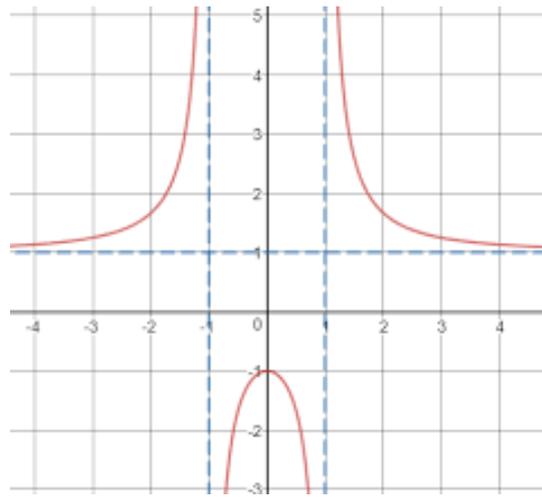
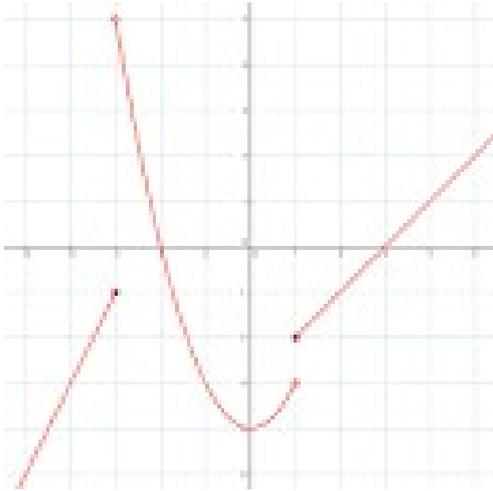
31º- Obtener la expresión de las funciones:



32º- Determina la **ecuación general** de la recta sabiendo que su pendiente es  $-3$  y pasa por el punto  $A(-1,2)$

33º- Realizar un estudio completo (dar el *Dominio*, *Vértice* (Máximo o Mínimo), *Eje de Simetría*, *Puntos de Corte* con los ejes y *Tabla de Valores a partir del Eje de Simetría*) y representar la función: a)  $y = f(x) = 2x^2 + 4x - 6$       b)  $y = f(x) = -x^2 - 2x + 3$

**34°-** Describir las funciones dando el dominio, puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, discontinuidades y simetrías.



**35°-** Un fontanero cobra 18€ por el desplazamiento y 15€ por cada hora de trabajo.

- Escribir la expresión analítica de la función.
- Si ha cobrado por una reparación 70,5€, ¿cuánto tiempo ha invertido el fontanero?
- Si el fontanero hubiese cobrado 12€ el desplazamiento y 18€ la hora, ¿habría salido más barata la reparación?

[Redacted content]

**36°.** Halla el perímetro y el área de un cuadrado cuya diagonal mide 10cm.

**37°.** En un triángulo rectángulo, uno de los catetos mide la mitad que la hipotenusa, y el otro, 15cm. ¿Cuál es su área?

**38°.** Determina la longitud de los lados de un triángulo equilátero cuya área mide  $4 \text{ cm}^2$

**39°.** Halla el área de una pista de patinaje circular rodeada por una valla de 120m.

**40°.** ¿Cuál es el área de un hexágono regular de 3cm de apotema?