

BOLETÍN DE EJERCICIOS PARA ALUMNADO PENDIENTE DE 3º ESO

1ª PARTE

1.- Realiza las siguientes operaciones y simplifica cuando sea necesario:

a) $2: \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) - 3: \left(1 + \frac{1}{2}\right) =$ b) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13 \cdot \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(\frac{1}{3} - 1\right) =$

c) $\left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{7}{9} - \frac{1}{3}\right)^{-1} + 4 =$ d) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-10} : \left(\frac{5}{3}\right)^{-12} =$

e) $\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}} =$ f) $\frac{2^{-1} \cdot (2^3)^5 \cdot 4 \cdot 5^3}{100 \cdot 2^{-2} \cdot 8} =$

2.- En mi colección de discos , $\frac{2}{6}$ son de Beethoven, $\frac{6}{15}$ **del resto** son de Bach y los 42 que quedan son de Mozart. ¿Cuántos discos tengo en total?

3.- Realiza la siguiente operación pasando previamente cada número a forma de fracción.

$$1,3 + 2, \hat{1} - 0,1\hat{6} =$$

4.- Indica a qué conjuntos pertenecen los siguientes números. **(Pueden pertenecer a varios conjuntos a la vez).**

a) $\frac{-18}{3}$

b) $\sqrt{-4}$

c) 4,121231234

d) 0,3333 ...

e) $\sqrt{36} - \frac{4}{2}$

5.- a) Esteban, Carla y Joaquín deciden ir a correr todas las tardes. Esteban dice que él debe correr al día como mínimo 8 Km, a Joaquín le gustaría correr más de $\frac{3}{4}$ de lo que corre Esteban, pero menos que 12 Km y Carla no aguanta más de 6 Km.

Escribe los kilómetros que quiere correr cada uno como un intervalo o una semirrecta.

b) Escribe como intervalo la parte común de esta pareja de intervalos:

$$A = [-3,2] \quad y \quad B = [0,5]$$

6.- Al medir un segmento de longitud 1,27 cm con una regla, se obtiene que mide 1,2. **INDICA SOLAMENTE LAS OPERACIONES A REALIZAR.**

a) ¿Qué error absoluto se comete?

b) ¿Y qué error relativo? **Exprésalo en tanto por ciento.**

7.- Calcula **PASO A PASO**:

a) $2^0 =$ b) $2^{-3} =$ c) $-2^{-3} =$ d) $(-2)^{-3} =$ e) $\left(\frac{1}{2}\right)^0 =$
f) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$ g) $-\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$ h) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} =$

8.- Simplifica:

a) $\left(\sqrt[3]{4}\right)^2 =$ b) $\sqrt{\sqrt[3]{25}} =$
c) $\left(\sqrt[3]{\sqrt[7]{\sqrt{8x^3}}}\right)^7 =$ d) $\sqrt{3\sqrt[3]{x^6}} =$

9.- Efectúa las siguientes operaciones simplificando al máximo si es necesario:

a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{27} =$ b) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{9}} =$ c) $\frac{\sqrt{a^3 b^5}}{\sqrt{ab^3}} =$
d) $\frac{\sqrt[4]{64}}{\sqrt[6]{8}} =$ e) $\left(\sqrt[3]{2}\right)^2 \cdot \sqrt[3]{2} =$ f) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{72} - 7\sqrt{18} - \sqrt{50} =$

10.- Si por una prenda de ropa que costaba 80 euros he pagado 60 euros, ¿Qué porcentaje de descuento me han hecho?

11.- Después de que me subieran la paga el 20 %, empecé a recibir 24 €. ¿Cuánto dinero me daban antes del aumento?

12.- Un camión que carga 3 toneladas necesita 15 viajes para transportar cierta cantidad de arena. ¿Cuántos viajes necesitará para hacer transportar la misma arena un camión que carga 5 toneladas?

13.- El dueño de la cafetería de nuestro instituto ha calculado que con los 800 alumnos que hay actualmente, un pedido de 20 Kg de frutos secos lo vende en 6 días. ¿Cuántos días necesitará el curso próximo para vender 30 Kg de frutos secos si se estima que habrá 900 alumnos?

14.- Indica si estas sucesiones son progresiones. En las que lo sean, halla el término general.

a) -4, -1, 2, 5, 8,

b) 2, 5, 10, 17, 26,

c) 1, -2, 4, -8, 16,

d) 0,3 ; 0,03; 0,003; 0,0003;

15.- Dada la sucesión $a_n = 3n + 5$, resuelve:

a) Estudia si es una progresión.

b) Calcula la suma de los mil primeros términos.

c) Encuentra el primer término de cuatro cifras de la sucesión.

16.- Para una progresión geométrica calcular r , a_5 y a_n .

17.- Elena quiere vender su coche, por el que pide 5000 €. Juan está interesado, pero le parece algo caro. –Hagamos un trato- dice Elena- En lugar de venderte el coche, te vendo los tornillos de las ruedas. Por el primer tornillo me das un céntimo, dos por el segundo, cuatro por el siguiente y así sucesivamente. Cuando me pagues los 20 tornillos que hay en total, te regalo el coche. Juan acepta encantado, pensando que ha hecho un gran negocio.

a) Escribe la cantidad que tendría que pagar por cada uno de los cinco primeros tornillos.

b) Halla la fórmula que permita calcular los sucesivos precios.

c) Calcula el precio final del coche.

18.- Halla el valor numérico de $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x + 1$ para $x = 0$ y $x = -1$.

19.- Efectúa y simplifica las siguientes operaciones con monomios:

a) $-2a^2 \cdot 2ab \cdot (-3a^3b^5) \cdot ab =$ b) $\frac{42x^5y^4}{7x^2y^3} =$

c) $4xy^3 \cdot (-2x^3y) \cdot 5x^3y =$ d) $\frac{20a^3b^2c^3}{5a^2bc^3} =$

20.- Realiza las siguientes operaciones con polinomios y simplifica:

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

21.- Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las **igualdades notables**:

a) $(2x + 3)^2 =$ b) $(5x - 4y)(5x + 4y) =$
c) $(3x^2 - 2x^3)^2 =$ d) $(4 - 5y)^2 =$

22.- Saca el máximo factor común posible:

a) $8x^4 + 4x^3 - 6x^2 =$ b) $15x^2z - 6xz^2 - 3xz + 9x^2z^2 =$

23.- Utiliza la **regla de Ruffini** para realizar la siguiente división **indicando el cociente y resto**:

$(x^5 - 2x^4 - 14x^3 - 21x - 1) : (x - 5)$

24.- Factoriza el siguiente polinomio:

$P(x) = 2x^4 - 3x^3 - 11x^2 + 6x$

2ª PARTE

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones (pueden ser, una vez reducidas, de **primer grado**, de **segundo grado** o **bicuadradas**).

1) $-2(3x - 3) = 4x - 12 + x - 5$ 2) $\frac{3(4-x)}{10} + \frac{6x}{15} = 2x - \frac{5x+3}{5}$

3) $2x(x + 1) - 3x = x^2 - 3$ 4) $2x(x - 3) - x^2 = (2x - 3)(-x - 6)$

5) $9(x^2 + 2x - 1) - 12x = 40 + 6x$ 6) $\frac{x}{2} + 5x^2 - 6x = \frac{x^2}{2} + x$

7) $(x^2 - 9)(x + 1) = 0$

8) $1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1$

9) $x^4 + (2x + 1)^2 = 22x^2 + 4x - 80$

10) $(2x^2 + 1)^2 - 5 = (x^2 + 2)(x^2 - 2)$

2.- Resuelve la siguiente ecuación:

$$x^5 - 3x^4 - 5x^3 + 15x^2 + 4x - 12 = 0$$

3.- Un padre tiene 55 años y su hijo tiene 20 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea doble de la del hijo? Plantea una **ecuación** y resuelve.

4.- Escribe un sistema de ecuaciones cuyas soluciones sean $(-2,3)$.

5.- Resuelve el siguiente sistema **gráficamente**.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$$

6.- Resuelve el siguiente sistema por **sustitución**.

$$\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ -x + y = 3 \end{cases}$$

7.- Resuelve el siguiente sistema por **igualación**.

$$\begin{cases} 4x + y = -3 \\ -3x + y = 11 \end{cases}$$

8.- Resuelve el siguiente sistema por **reducción**.

$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} - \frac{y-1}{2} = 1 \\ 7x - 4(x + y) = 4 \end{cases}$$

9.- En una tienda hay 15 lámparas de 1 y 3 bombillas. Si las encendemos todas a la vez, la tienda queda iluminada por 29 bombillas. ¿Cuántas lámparas de cada tipo hay?

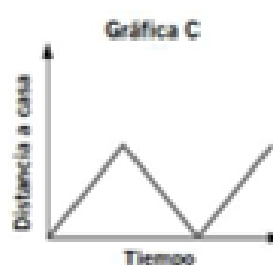
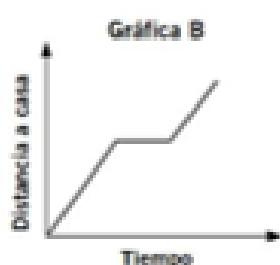
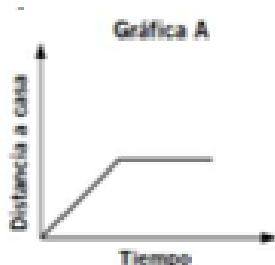
Plantea un **sistema de dos ecuaciones** y resuelve por el método que quieras.

10.- ¿Qué gráfica corresponde a cada alumno?

Ana: “Me levanté a las ocho y media y me fui al colegio dando un paseo. Luego me encontré con mi amiga Sara y me quedé charlando con ella.”

Sergio: “Salí de mi casa y fui al colegio. Allí me di cuenta que se me había olvidado un cuaderno y tuve que volver a casa. Luego regresé al colegio.”

Adela: “Al salir de mi casa me encontré con un amigo a las ocho de la mañana. Me ayudó a realizar una traducción y después fuimos al colegio”.



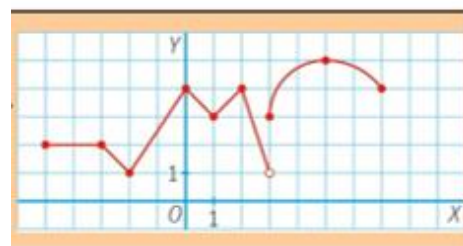
11.- Comprueba si la siguiente función es par o impar o no es simétrica.

$$f(x) = 3x^5 + 2x$$

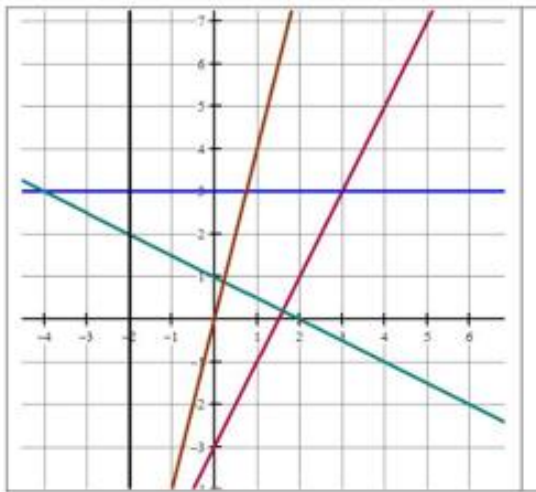
Calcula $f(1)$ y $f(2856)$.

12.- A partir de la gráfica de la función $f(x)$:

- Indica su dominio y recorrido.
- Indica sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Indica sus extremos absolutos y relativos.
- Estudia su continuidad y tipos de discontinuidades.
- Halla la imagen de $x = -2$, $x = 0$ y $x = 3$.



13.- Averigua qué fórmula corresponde a cada recta.



- a) $y = 3$
- b) $x = -2$
- c) $y = 2x - 3$
- d) $y = -0,5x + 1$
- e) $y = 4x$

14.- a) Comprueba que la función $f(x) = 2(x - 1) - 4(x - 2)$ es **lineal**, haz un estudio de ella y represéntala.

b) ¿Cuál es la pendiente y la ordenada en el origen de la recta $5x - 2y + 10 = 0$?

15.- Halla la **ecuación general** de la recta en cada caso:

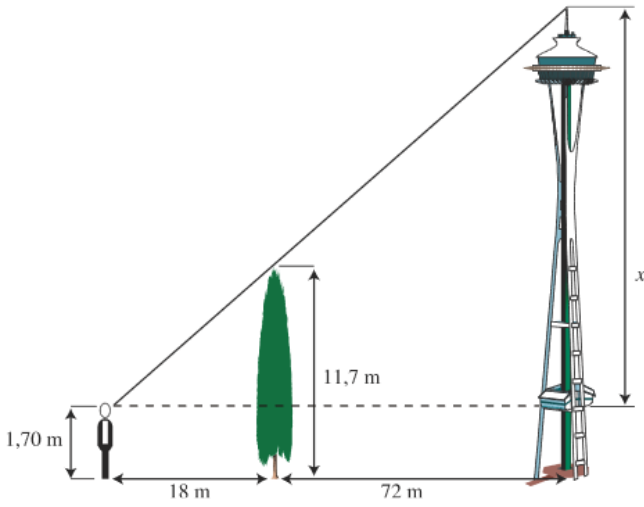
- a) Pasa por el punto A(1,2) y B(0,4)
- b) Pasa por el punto A(3,-1) y tiene pendiente 3.
- c) Pasa por el punto A(1,1) y ordenada en el origen 2.

16.- Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba de modo que la altura “y” (en metros) a la que se encuentra en cada instante “x” (en segundos) viene dada por la expresión

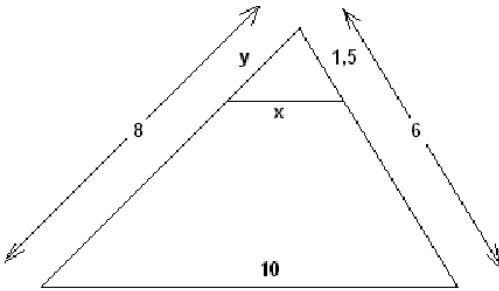
$$y = -5x^2 + 20x$$

- a) Indica en qué momento alcanza la altura máxima y cuál es esa altura.
- b) Indica en qué momentos el objeto está en el suelo.
- c) Dibuja la gráfica.

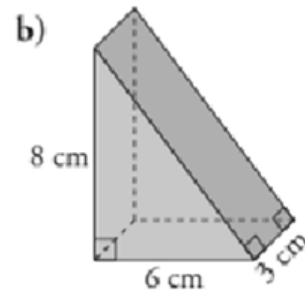
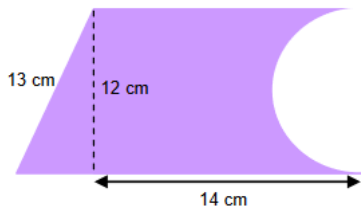
17.- Observa las medidas del gráfico y calcula la altura del faro:



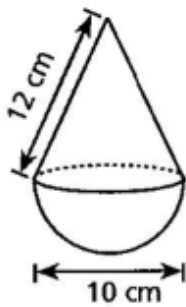
18.- Calcula x e y en la siguiente figura: (Las unidades son centímetros)



19.- Calcula el área de los siguientes recintos.



20.- Una empresa de señales marítimas ha fabricado estas boyas de poliestireno. Calcula la cantidad de film transparente necesario para recubrir 30 boyas.



21.- Calcula el volumen de los siguientes cuerpos, cuyas longitudes vienen dadas en centímetros:

