

BOLETÍN 1. PENDIENTES MATEMÁTICAS 3º ESO

1.- Resuelve paso a paso las siguientes operaciones combinadas :

a) $\left(\frac{12}{9} + \frac{1}{8}\right) - \frac{5}{4} : 2$

b) $\left(\frac{8}{6} - \frac{9}{7}\right) : \left(\frac{11}{4} + \frac{11}{5}\right) \cdot 2$

c) $\sqrt{\frac{37}{36}} - 1 : \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{4}{3}\right)$

d) $\frac{2}{3} - \left(\left(\frac{3}{2}\right) + 1 : 2^{-2}\right) - \frac{3}{4}$

e) $\left(\frac{12}{9} + \frac{1}{8}\right) - \frac{5}{4} : 2$

f) $\left(\frac{8}{6} - \frac{9}{7}\right) : \left(\frac{11}{4} + \frac{11}{5}\right) \cdot 2$

2.- Lucía se ha gastado **en un libro dos tercios** del dinero que tenía, después **la quinta parte de lo que le quedaba** en una revista y aún **la quedan 4 euros**. ¿Cuánto **dinero** tenía al **principio**?, ¿cuánto dinero le ha costado el libro?, ¿y la revista?

3.- Escribe un número **decimal exacto**, **decimal periódico puro** y **periódico mixto** y escribe su **fracción generatriz**.

4.- Escribe en forma de una **única potencia**:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^2$

b) $4^{-3} \cdot 4^{-7}$

c) $\frac{5^3}{5^{-7}}$

d) $\left(\left(\frac{3}{4}\right)^2\right)^9$

5.- Reduce a **una sola potencia** utilizando las propiedades de las potencias

$$\frac{2^{-3} \cdot 4^{-5} \cdot 2^6 \cdot 2}{16 \cdot 32}$$

6.- Opera utilizando las propiedades de los radicales y dejando el resultado con **una única raíz** lo más sencilla posible, **extrayendo los factores que sea posible**

a) $\sqrt{24} + 7\sqrt{6} - 2\sqrt{486}$

b) $\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}}$

7.- Suponiendo que la **masa de un electrón es $9,2 \cdot 10^{-12}$ uma**, la de un protón es **el doble** que la de un electrón y **la masa de un neutrón es $4,5 \cdot 10^{-11}$ uma**, calcula la masa de un átomo formado por **2 electrones, 2 protones y 3 neutrones**.

8.- Un profesor ha corregido $\frac{2}{5}$ **de los exámenes** con rotulador rojo y $\frac{1}{4}$ con bolígrafo azul. Si todavía le quedan por corregir 42 exámenes, ¿Cántos tenía que corregir en total?

9.- Un ciclista lleva recorrido los $\frac{7}{47}$ **de la etapa** que le toca y todavía le quedan 200 km para acabarla. ¿Cuál es longitud total de la etapa?

10.- Sabiendo que las magnitudes A y B son directamente proporcionales, calcula la **constante de proporcionalidad** y úsala para completar la siguiente tabla:

Magnitud A	4	2	b	7	d
Magnitud B	20	a	60	c	100

11.- Un ranchero ha necesitado 400 kg de cebada para alimentar a sus 15 caballos durante 8 días. ¿Durante **cuántos días** podrá alimentar a 10 caballos más si dispusiese de 500 kg de cebada?

12.- Una cuadrilla de 10 trabajadores realizan una obra en 18 minutos. ¿**Cuántos trabajadores** sería posible despedir para realizar el trabajo en 1 hora y media?

13.- Por un abrigo que costaba 60€ he pagado 48€. ¿Qué **porcentaje de rebaja** me han hecho?

14.- Un mueble cuesta hoy 240€ porque debido a la inflación actual lo han subido ayer un 5%. ¿**Cuánto costaba antes de la rebaja**?

15.- Un mismo videojuego cuesta 20 € en una tienda A y 18 € más el 20% de IVA en otra tienda B. a) ¿En qué tienda es más caro el videojuego?. b) ¿En **qué porcentaje** es más caro el videojuego en una tienda que en la otra?

16.- Escribe los **5 primeros términos** de una sucesión recurrente de la que conocemos que el primer término vale 2, el segundo término vale 3 y $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$.

17.- Halla el **término general** de las siguientes sucesiones:

a) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$...

18.- El quinto término de un P.A. (progresión aritmética) es -7 y el primer término es 5. Calcula:

a) La **diferencia** de la P.A.

b) El **término general**

c) El término a_{12}

d) S_{12} (La suma de los 12 primeros términos)

19.- Para mantenerse sana y activa, Sara ha decidido hacer flexiones. **El primer día logró hacer 17** y se puso como objetivo entrenar todos los días hacer cada día **2 flexiones más** que el día anterior.

a) ¿Cuántas flexiones hará el día 15?

b) ¿Cuántas flexiones llevará hechas en total el día 15?

c) ¿Hay algún día en el que le toque hacer exactamente 75 flexiones?

20.- Un dependiente recibe, el **primer día** de trabajo, una gratificación de 10 €. En los días sucesivos, esta gratificación va aumentando en 1,5 € de manera que en su última jornada cobra 143,5 €.

- a) ¿Cuántos días trabajó?
- b) ¿Cuánto cobra en total por las gratificaciones?

21.-Escribe:

- a) Una expresión algebraica con 2 variables que no sea monomio.
- b) Un monomio de 1 variable de grado 3 y cuyo coeficiente sea fraccionario.
- c) Un polinomio de 2 términos, grado 5 con 3 variables.

22.- Sean los polinomios $P(x) = 5x^3 - 2x + 1$ y $Q(x) = x^4 - 2x^2 + 2x - 2$. Calcula:

- a) $P(x) - Q(x)$
- b) $Q(x) + P(x)$

23.- Desarrolla las siguientes identidades notables:

a) $(x+a)(x-a)$

b) $\left(\frac{x}{2} + \frac{3}{4}\right)^2$

c) $(2x+3y)^2$

d) $(2x+3y)(2x-3y)$

24.- El siguiente polinomio $C(x) = 3x^2 + 2x - 5x$ nos da la cantidad de lluvias caídas (medido en miles de litros) en una determinada ciudad en función del mes, X, que consideremos, siendo enero $X=1$, febrero $X=2$ y así sucesivamente. Calcula:

a) La cantidad de lluvia caída en marzo

b) La cantidad de lluvia caída en enero:

25.- Considera el polinomio $R(x) = 3x^3 - 2x^2 + 5$. ¿Es $x=-1$ una raíz del polinomio? Justifica tu respuesta

27.-Factoriza los siguientes polinomios sacando factor común y usando las igualdades notables:

a) $3x^5 + 6x^4$

b) $7x^6 - 28x^4$

c) $12x^4 - 6x^3$

d) $2x^4 + 8x^3 + 8x^2$

e) $-3x^3 + 18x^2 - 27x$

28.- Factoriza los siguientes polinomios usando Ruffini:

a) $x^2 - x - 12$

b) $x^2 - x - 2$

c) $x^2 + 2x - 15$

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

e) $x^3 + 4x^2 + 5x + 2$

29.- Opera y simplifica

$(-2x^3 - 3x + 1) \cdot (2x^2 - 3x + 2)$

29.- Simplifica las siguientes fracciones algebraicas cuando se pueda:

a) $\frac{x+5}{x-2}$

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

c) $\frac{2x^3-2x}{x^3+2x^2+x}$