

## Ejercicios para la recuperación de matemáticas de 2º de ESO.

### Bloque I: Aritmética

---

1. Encuentra todos los números enteros que cumplen que su valor absoluto es menor que 10 y mayor que 6.

2. Calcula:

a)  $-3 + (-5)$

c)  $-8 + 10$

b)  $-5 + 8$

d)  $-8 + (-10)$

3. Calcula:

a)  $2 + (-5) - (-2) + (-7)$

b)  $-9 - (+2) - (-3) + (-5) - (-4)$

4. Calcula:

a)  $(-3) \cdot (-5) + (-2) \cdot 3 + (-9)$

b)  $-5 \cdot 2 + 6 \cdot 3 : 2$

c)  $-5 \cdot (2 + 6) \cdot 3 + 6$

5. Un autobús comienza su recorrido con 8 personas. En la primera parada suben 9 y baja 1; en la segunda suben 2 y bajan 3; en la tercera suben 6 y bajan 9, y en la cuarta suben 4 y bajan 8. Si la quinta parada es la última, ¿cuántas personas bajan en ella? ¿Cuántas personas han viajado en el autobús en ese trayecto?

6. Calcula el valor de las siguientes potencias indicando su base y su exponente.

a)  $4^3$

b)  $(-2)^3$

c)  $(-5)^1$

d)  $1^{123}$

e)  $(-10)^4$

7. Expresa como potencia única:

a)  $\frac{2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^5}{(2^3)^4}$

b)  $\frac{(-3)^3 (-3)^2}{((-3)^2)^2}$

8. Escribe todos los cuadrados perfectos entre 100 y 10000

Es decir sigue la serie:  $10^2=100$ ,  $11^2=121$ , ....

9. Comprueba si los siguientes pares de fracciones son equivalentes:

a)  $\frac{9}{15}$  y  $\frac{6}{10}$

b)  $\frac{6}{18}$  y  $\frac{3}{9}$

c)  $\frac{20}{21}$  y  $\frac{4}{14}$

10. Calcula y simplifica:

$$a) \frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$b) \frac{4}{6} + \frac{2}{3} + \frac{7}{9}$$

11. Calcula y simplifica:

$$a) \frac{2}{6} - \frac{3}{8} \quad b) \frac{4}{6} - \frac{12}{5} + \frac{9}{3}$$

12. Calcula y simplifica:

$$a) \frac{6}{15} \cdot \frac{3}{8} \quad a) \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{12} \quad a) \frac{12}{30} : \frac{8}{16}$$

13. Escribe como potencias de 10 los siguientes números:

$$a) 1000$$

$$a) -10000$$

$$c) 1000000$$

$$a) -100000000$$

14. Al hacer la raíz cuadrada entera de algunos números hemos obtenido los resultados que se indican a continuación. Averigua cuáles son ciertos.

a) Raíz: 9 ; Resto: 23

b) Raíz: 8 ; Resto: 17

c) Raíz: 12 ; Resto: 24

15. Completa las siguientes expresiones:

$$a) \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16} = \underline{\quad} \quad b) \sqrt{16} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{\quad} = \underline{\quad}$$

$$c) \sqrt{81} \cdot \sqrt{49} = \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \quad b) \sqrt{16} \cdot \sqrt{9} \cdot \sqrt{25} = \sqrt{\quad} = \underline{\quad}$$

16. Efectúa las siguientes operaciones redondeando a la centésima en caso de que sea necesario.

a)  $1,75 + 0,3 \cdot 0,5 \cdot 0,04$       b)  $2,08 + 5:7$

17. Expresa en notación científica los siguientes valores.

a) 500000000    b) 7200000    c) 0'00000203

## Bloque II: Álgebra

---

18. Una compañía de teléfonos lanza la siguiente oferta: las llamadas desde las ocho de la mañana hasta las cuatro de la tarde cuestan 6 céntimos por minuto, y las llamadas a partir de las cuatro de la tarde hasta el día siguiente cuestan 3 céntimos por minuto.

a) Expresa en lenguaje algebraico cuánto pagará cada cliente en función de los minutos que hable antes de las cuatro ( $x$ ) y después de las cuatro ( $y$ ).

b) Calcula cuánto pagará Pedro si a final de mes ha hablado 32 minutos en horario de mañana (antes de las cuatro) y 102 minutos en horario de tarde (después de las cuatro).

19. En los siguientes polinomios, indica el grado del polinomio, el número de términos y el coeficiente de cada término.

a)  $x^3 - 4x^2 + 5x - 3$       b)  $x^5 - 6x^3 + 3x^2 - 2x + 10$

20. Efectúa las siguientes operaciones con monomios.

a)  $3x^3 + 8x^3$     b)  $10x^2 - 7x^2$       c)  $(7x^5) \cdot (5x^2)$       d)  $(20x^3) : (5x^2)$

21. Se tienen los polinomios  $p(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$  y  $q(x) = x^2 + 2x - 5$ . Calcula:

a)  $p(x) + q(x)$       b)  $p(x) - q(x)$       c)  $p(x) \cdot (x + 1)$       d)  $p(x) : x$

22. Haz uso de las identidades notables y desarrolla las siguientes expresiones.

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

23. En las siguientes ecuaciones, di si es correcta o no la solución dada.

a)  $x + 5 = 1$  ( $x = -4$ )    b)  $10 - x = x$  ( $x = 10$ )      c)  $7 + x - 2 = 5 - x$  ( $x = 0$ )

24. Resuelve las siguientes ecuaciones simplificando si es necesario.

a)  $3x - 9 = 10 + 2x - 1$       c)  $11 - x + 5 = -2x - 3$

b)  $\frac{5}{9}x = 15$       d)  $3x = \frac{27}{5}$

25. Resuelve las siguientes ecuaciones.

a)  $x^2 - 7x + 6 = 0$       b)  $3x^2 + 21x - 24 = 0$

26. Halla el número cuyo doble más su triple es 150.
27. Si el lado de un triángulo es la tercera parte del perímetro, el segundo lado es un cuarto del perímetro y el tercer lado mide 5 centímetros, ¿cuál es el perímetro?
28. Encuentra dos números enteros pares positivos y consecutivos cuyo producto es 168.
29. Señala los coeficientes de las incógnitas y los términos independientes del siguiente sistema.

$$3x - 2y = 17$$

$$5x + 7y = 13$$

30. Aplica el método de sustitución para resolver el sistema siguiente.

$$x + 2y = 12$$

$$2x + 3y = 19$$

31. Resuelve el siguiente sistema por reducción.

$$5x - 3y = 0$$

$$10x + 3y = 3$$

32. La base de un rectángulo es el doble de la altura y su perímetro es de 42 centímetros. Halla las dimensiones del rectángulo.
33. La edad actual de un padre es dos veces la de su hijo. Si hace 20 años la edad del padre era 6 veces la del hijo, ¿cuántos años tiene cada uno?
34. El mejor encestador de un equipo de baloncesto ha anotado 57 puntos en tiros de dos, triples y tiros libres de media por partido en la última liga, pasando el balón por el aro en 31 ocasiones. Si en tiros libres lanzó el doble de veces que en triples, ¿cuántas veces anotó de cada tipo de lanzamiento? \*difícil\*

### Bloque III: Proporcionalidad, funciones, estadística y probabilidad

---

35. Estudia si estos cuatro números están en proporción numérica y, en caso afirmativo, halla la razón de proporcionalidad:

a) 7, 9, 35 y 45

b) 50, 10, 10, 5

36. Completa la siguiente tabla y halla la razón de proporcionalidad, sabiendo que  $x$  e  $y$  son directamente proporcionales.

$x$	5	10	15		
-----	---	----	----	--	--



45. Ramón sale de su casa para ir al instituto, que está a 1200 metros, a las 8.00; a las 8.10 se para 5 minutos a 600 metros de su casa para esperar a su amigo Serafín; luego, juntos llegan al instituto a las 8.25 y esperan a que i comiencen las clases a las 8.30.

- a) Representa la distancia recorrida por Ramón en función del tiempo,
- b) Indica los tramos de crecimiento y decrecimiento.
- c) Analiza si es una función continua o discontinua.
- d) Indica si tiene máximo o mínimo.
- e) Halla los puntos de corte con los ejes.
- f) Si no se parara a esperar a su amigo, ¿a qué hora llegaría Ramón al instituto?

46. Dada la función  $y = -2x + 3$ :

- a) Da la pendiente y la ordenada en el origen.
- b) Realiza una tabla de valores cercanos al origen y represéntala.

47. Halla la función afín que pasa por  $A(-1, -1)$  y  $B(2, 3)$ , para ello te sugiero que la dibujes.

48. Dadas las rectas  $y = 3x - 1$  e  $y = 3x + 7$ , sin representarlas, ¿son paralelas? ¿Por qué?

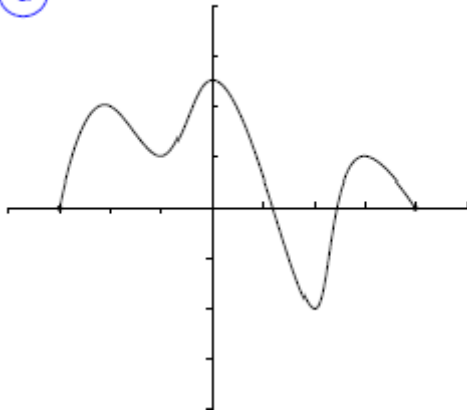
49. Representa la función  $y = \frac{2}{x}$ . ¿Qué tipo de función es?

50. Una piscina se llena en 12 horas empleando un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto.

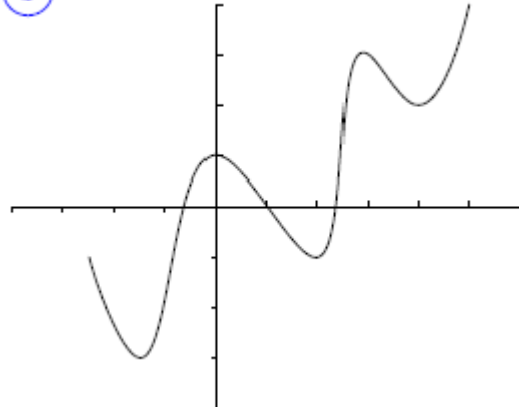
- a) ¿Cuánto tiempo tardaría en llenarse la piscina si el grifo arrojara 360 litros de agua por minuto?
- b) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?
- c) Escribe la función asociada,
- d) Representa gráficamente la función.

51. En las siguientes gráficas determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento e indica los mínimos o máximos relativos (si los tiene).

a



b



52. Completa el siguiente cuadro indicando si los siguientes caracteres son cualitativos o cuantitativos, y en su caso, indica si la variable estadística es discreta o continua.

Carácter	Tipo de variable
a) Estado civil de los vecinos de una comunidad	
b) Lo que mide en cm cada alumno de 2.º A.	
c) El número de viajes fuera de su localidad que han	

53. Los siguientes datos corresponden a las notas obtenidas por los alumnos de una clase de Matemáticas:

3, 5, 6, 5, 8, 9, 4, 10, 6, 2, 5, 7, 6, 7, 8, 4, 3, 5, 9, 6, 5, 4, 3, 2, 5

- Escribe la tabla de frecuencias absolutas y relativas
- Representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias
- Dibuja el diagrama de sectores

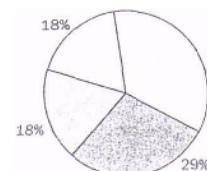
54. Los siguientes datos corresponden a las notas obtenidas por los alumnos de una clase de Matemáticas:

3, 5, 6, 5, 8, 9, 4, 10, 6, 2

- Calcula la nota media
- Calcula mediana y moda

55. Las notas obtenidas por Jorge en matemáticas de 2º de ESO son 4 en aritmética que tiene un peso de 3, 6 en álgebra con peso 4, 8 en geometría con peso 2 y un 2 en estadística con un peso de 1. Halla la media ponderada de Jorge.

56. Se han representado las actividades que realizan 28 vecinos de una comunidad. Utilizando el gráfico, realiza una tabla de frecuencias.



57. En la siguiente tabla se representan las horas de estudio semanales de los alumnos de 2.ºA.

N.º de horas	[0,4)	[4,8)	[8,12)	[12,16)	[16,20)
N.º de alumnos	3	5	6	5	3

a) Calcula el número de horas semanales estudiadas por término medio en el total de alumnos, para ello recuerda usar las marcas de clase por la frecuencia.

b) Calcula el intervalo modal y la moda.

c) Representa un histograma.

58. En una urna hay 10 bolas numeradas del 1 al 10; del 1 al 5 son blancas, y el resto, verdes. Se elige una bola al azar.

a) Escribe por extensión los sucesos: el espacio muestral, uno imposible, el suceso seguro.

$A$  — "Obtener menor que 4",  $B$  = "Salir verde",  $C$  = "Salir verde y par" y  $D$  = "Salir verde o impar".

b) Previa definición de suceso compatible e incompatible, ¿son los sucesos  $A$  y  $B$  compatibles o incompatibles?

59. En un juego de dominó se extrae una ficha. Calcula la probabilidad de que:

a) La suma de sus puntos sea par.

b) La suma de sus puntos sea impar,

c) Sea una ficha doble.

d) La suma de sus puntos sea mayor que 7.

60. Consideremos el experimento aleatorio "lanzar una moneda y mirar el resultado". Se pide:

a) Describe el Espacio Muestral

b) Todos los sucesos posibles

c) Los sucesos elementales

d) El suceso contrario a "sacar cruz"

e) El suceso seguro



