

Examen de Matemáticas – 2º de ESO

Importante. Deja algo de margen superior y de margen izquierdo en el folio de respuestas. **Lee atentamente el enunciado**, contesta a lo que se pide y procura escribir, en los ejercicios que sea necesario, un desarrollo o procedimiento que conduzca a la solución.

- Llamando x a un número cualquiera, escribe una expresión algebraica para cada uno de los siguientes enunciados. **[1 punto; 0,2 puntos por apartado]**
 - El triple de x .
 - La mitad de su anterior.
 - La mitad de un número tres unidades mayor que x .
 - El triple del número que resulta de sumar a x cinco unidades.
 - Un número 5 unidades mayor que el triple de x .
- Traduce a una igualdad algebraica cada uno de estos enunciados. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**
 - Si aumentas un número x en 15 unidades y divides entre dos el resultado, obtienes el triple de dicho número.
 - Jorge tiene x años. Si triplicas su edad y al resultado le sumas 5 años, obtienes la edad de su padre, que tenía 33 años cuando nació Jorge.
- Copia y completa la siguiente tabla. **[1 punto; 0,1 puntos por respuesta correcta]**

| | | | | |
|---------------|------|-----------------|--------|-------------|
| Monomio | $8a$ | $\frac{2}{3}xy$ | | |
| Coficiente | | | 1 | -3 |
| Parte literal | | | a^3b | $p^{-2}q^3$ |
| Grado | | | | |

- Simplifica al máximo las siguientes operaciones con polinomios. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**
 - $(x^2 - 3)(x + 1) - (x^2 + 5)(x - 2)$; b) $(4x + 3)(2x - 5) - (6x^2 - 10x - 12)$
- Calcula utilizando las igualdades notables. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**
 - $(5 - 3a)^2$; b) $(3x + 4x^2)^2$
- Extraer factor común en cada uno de las siguientes expresiones. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**
 - $9a + 6a^2 + 3a^3$; b) $4a^2bc - 8a^3b^2c + 12a^2b^3c$
- Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado. **[2 puntos; 0,5 puntos por apartado]**
 - $x - 7(2x + 1) = 2(6 - 5x) - 13$; b) $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$
 - $\frac{1-x}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3x-1}{4}$; d) $\frac{3}{5}\left(\frac{x-1}{3} + 1\right) + x = \frac{3}{4}\left(x - \frac{2}{3}\right)$

Problemas

- Se han repartido 500 litros de gasóleo, a partes iguales, en dos barriles. ¿Cuántos litros se han de pasar de uno al otro para que el segundo quede con el triple de cantidad que el primero? **[1 punto]**
- Un hortelano siembra la mitad de su huerta de pimientos, la tercera parte de tomates, y el resto, que son 200 m², de patatas. ¿Qué superficie tiene la huerta? **[1 punto]**

Nota importante: para la realización de los problemas es **obligatorio** presentar y declarar la o las incógnitas, hacer un planteamiento, resolver la ecuación planteada y explicar adecuadamente la solución.

① a) $3x$; b) $\frac{x-1}{2}$; c) $\frac{x+3}{2}$;

d) $3(x+5)$; e) $3x+5$

② a) $\frac{x+15}{2} = 3x$; b) $3x+5 = 33+x$

| | | | | | |
|---|---------------|------|-----------------|--------|---------------|
| ③ | Monomio | $8a$ | $\frac{2}{3}xy$ | a^3b | $-3p^{-2}q^3$ |
| | Coficiente | 8 | $\frac{2}{3}$ | 1 | -3 |
| | Parte literal | a | xy | a^3b | $p^{-2}q^3$ |
| | Grado | 1 | 2 | 4 | 1 |

④ a) $(x^2-3)(x+1) - (x^2+5)(x-2) =$
 $= (x^3+x^2-3x-3) - (x^3-2x^2+5x-10) =$
 $= x^3+x^2-3x-3-x^3+2x^2-5x+10 =$
 $= \underline{\underline{3x^2-8x+7}}$

b) $(4x+3)(2x-5) - (6x^2-10x-12) =$
 $= 8x^2-20x+6x-15-6x^2+10x+12 =$
 $= \underline{\underline{2x^2-4x-3}}$

⑤ a) $(5-3a)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3a + (3a)^2 = \underline{\underline{25-30a+9a^2}}$

b) $(3x+4x^2)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 4x^2 + (4x^2)^2 = \underline{\underline{9x^2+24x^3+16x^4}}$

⑥ a) $9a+6a^2+3a^3 = \underline{\underline{3a(3+2a+a^2)}}$

b) $4a^2bc-8a^3b^2c+12a^2b^3c = \underline{\underline{4a^2bc(1-2ab+3b^2)}}$

7 a) $x - 7(2x + 1) = 2(6 - 5x) - 13;$

$$x - 14x - 7 = 12 - 10x - 13;$$

$$x - 14x + 10x = 12 - 13 + 7; -3x = 6; \boxed{x = -2}$$

b) $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}; 30 \cdot \frac{x}{3} + 30 \cdot \frac{4}{15} - 30 \cdot x = 30 \cdot \frac{1}{6} - 30 \cdot \frac{7x}{10};$

$$10x + 8 - 30x = 5 - 21x; 10x - 30x + 21x = 5 - 8;$$

$$\boxed{x = -3}$$

c) $\frac{1-x}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3x-1}{4}; 4(1-x) - (x-1) = 3(3x-1);$

$$4 - 4x - x + 1 = 9x - 3; -4x - x - 9x = -3 - 4 - 1;$$

$$-14x = -8; x = \frac{-8}{-14}; \boxed{x = \frac{4}{7}}$$

d) $\frac{3}{5} \left(\frac{x-1}{3} + 1 \right) + x = \frac{3}{4} \left(x - \frac{2}{3} \right); \frac{3x-3}{15} + \frac{3}{5} + x = \frac{3x}{4} - \frac{6}{12};$

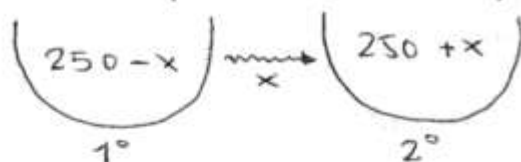
$$4(3x-3) + 36 + 60x = 45x - 30;$$

$$12x - 12 + 36 + 60x = 45x - 30;$$

$$12x + 60x - 45x = -30 + 12 - 36; 27x = -54;$$

$$x = \frac{-54}{27}; \boxed{x = -2}$$

8 Litros que se han de pasar de uno a otro: x



$$3(250 - x) = 250 + x;$$

$$750 - 3x = 250 + x;$$

$$-4x = -500; \underline{\underline{x = 125}}$$

Se han pasado del 1º al 2º 125 litros de gasóleo.

9 Superficie de la huerta: $x \text{ m}^2$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 200 = x; 3x + 2x + 1200 = 6x;$$

$$3x + 2x - 6x = -1200; -x = -1200; \underline{\underline{x = 1200}}$$

La huerta tiene una superficie de 1200 m².