

### Tema 3. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS AUTOEVALUACIÓN

1. Halla.

a)  $7(2x-5) - 2(2x^2 - 3x + 5)$       b)  $(2x-1)^2 - 3(x+2)^2$

2. Calcula:

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

3. Divide:

a)  $(12x^3 - 6x^2 + 4x) : (2x)$       b)  $(12x^3 - 6x^2 + 4x - 8) : (2x + 3)$

4. Halla el resto y el cociente de la división:

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

5. ¿Qué se entiende por raíz de un polinomio? Para el polinomio  $P(x) = 2x^3 - x^2 + 2x + 5$ , cuánto vale  $P(-1)$  y  $P(1)$ . ¿Es  $-1$  raíz de  $P(x)$ ? ¿Es  $1$  raíz de  $P(x)$ ?

6. ¿Qué dice el teorema del resto? Con los datos de la pregunta anterior, ¿cuál es el resto de la división de  $P(x) = 2x^3 - x^2 + 2x + 5$  entre  $x + 1$ ?, ¿y el resto de  $P(x)$  entre  $x - 1$ ?

7. Enuncia el teorema del factor. ¿Es  $x - 3$  un factor de  $P(x) = x^3 - x^2 - 18$ ?

8. Escribe un polinomio de tercer grado que tenga por factores  $x - 1$ ,  $x + 2$  y  $x - 3$ .

9. Escribe un polinomio de tercer grado que tenga por raíces  $x = 1$ ,  $x = -2$  y  $x = 3$ .

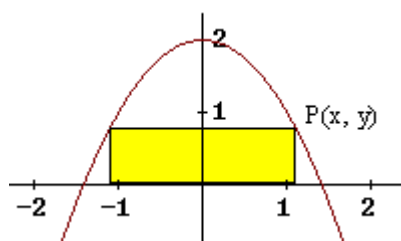
10. Halla, simplificando el resultado:

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

11. El coste total, en euros, de producción de  $x$  unidades de un determinado producto viene dado por la expresión  $C(x) = 12\sqrt{x} + 1000$ . Halla:

- El coste de producir 0, 100 y 10000 unidades. ¿A cuánto sale la unidad en cada caso?
- ¿Qué significado tiene 10000 en la expresión?
- Determina la expresión que da el coste por unidad cuando se fabrican  $x$  unidades.

12. Entre el arco de parábola de ecuación  $y = x^2 + 2$  y el eje  $OX$  se quiere inscribir un rectángulo apoyado en el eje  $OX$  y con los otros dos vértices en un punto  $P$  de la parábola y en su simétrico. Escribe las expresiones que dan la superficie y el perímetro de ese rectángulo en función de la abscisa  $x$  del punto  $P$ .



el

**Soluciones:**

1. a)  $-4x^2 + 20x - 45$ ; b)  $x^2 - 16x - 13$ .

2. a)  $-x^4 + 7x^3 - 13x^2 + 13x - 3$ ; b)  $-\frac{4}{3}x^2 + x + \frac{3}{2}$

3. a)  $6x^2 - 3x + 2$ ; b)  $C(x) = 6x^2 - 12x + 20$ ;  $r = -68$

4. a) 19; b) 0.

5.  $P(-1) = 0$ ;  $P(1) = 8$ . Si. No.

6. 0; 8.

7. Si.

8.  $P(x) = (x-1)(x+2)(x-3) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .

9.  $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .

10. a)  $\frac{1-3x^2}{x(x+1)}$ ; b)  $\frac{2-8x-x^2}{x(x+2)}$

11. a) 1012 €; 1120 €; 2200 €. 1012 €; 11,20 €; 0,22 €. b) Costes fijos. c)  $c(x) = \frac{12\sqrt{x} + 1000}{x}$

12.  $S(x) = 2x^3 + 4x$ ;  $P(x) = 2x^2 + 4x + 4$