

3. Polinomios y fracciones algebraicas

Problemas propuestos



a) $P(x) - 2Q(x)$ b) $\frac{P(x)}{Q(x)}$ c) $\frac{Q(x)-2}{P(x)}$

R: a) $3x^2 + 2x - 5$; b) $-\frac{x+1}{x+2}$; c) $\frac{x}{1-x}$

22> Para los mismos $P(x)$ y $Q(x)$, halla:

a) $(P(x) + Q(x))^2$; b) $(P(x))^2 + x^2 Q(x)$;
c) $(P(x) - Q(x))(P(x) + Q(x))$

R: a) $(x-1)^2$ b) $1-x^3$ c) $-2x^3 + x^2 + 4x - 3$

23> Halla:

a) $(2x - \sqrt{x})^2$; b) $2(4x - 3\sqrt{x}) - (\sqrt{x} - 3)^2$;

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

R: a) $4x^2 - 4x\sqrt{x} + x$ b) $7x - 9$ c) $\frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + \sqrt{x}}$

24> Dadas las expresiones $E(x) = \frac{x - \sqrt{x}}{x+1}$ y $F(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{x-1}$, halla:

a) $E(1)$, $F(1)$, $E(4)$ y $F(4)$ b) $E(x) \cdot F(x)$

R: a) 0; no definido; $2/5$; 2 b) $\frac{x}{x+1}$

25> Racionaliza las siguientes expresiones:

a) $\frac{x+1}{\sqrt{x}}$ b) $\frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ c) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{x-1}}$

R: a) $\frac{(x+1)\sqrt{x}}{x}$ d) $\frac{-x-1+2\sqrt{x}}{x-1}$ f) $x + \sqrt{x(x-1)}$

Tipo V: Aplicaciones

26> Expresa algebraicamente:

- Cuatro veces x menos su décima parte.
- El producto de dos números consecutivos vale 462.
- El precio de una entrada de cine es x más el 6 por 100 de IVA aplicado sobre x .
- El cuadrado de la diferencia entre x e y , más el doble del cuadrado de x .

R: a) $4x - \frac{x}{10}$ b) $x \cdot (x + 1) = 462$

c) $P = x + \frac{6}{100}x$; d) $(x - y)^2 + 2x^2$

27> La altura de un cohete viene dada por la expresión $h(t) = 50t - 5t^2$, donde t viene dado en segundos y $h(t)$ en metros.

- a) ¿Qué altura alcanza el cohete al cabo de 1, 2 y 5 s?

- b) ¿Y al cabo de 10 s? ¿Cómo interpretas este último resultado?

R: a) 45; 80; 125; b) 0; cae.

28> El coste total, en euros, de la producción de x unidades de un determinado producto viene dado por la expresión $C(x) = 100\sqrt{x} + 1000$. Halla:

- El coste de producir 16, 100, y 400 unidades. ¿A cuánto sale la unidad en cada caso?
- Determina la expresión que da el coste por unidad cuando se fabrican x unidades.

R: a) 87,5; 20; 7,5€; b) $c(x) = \frac{100\sqrt{x} + 1000}{x}$

29> Halla la expresión que da la superficie de un triángulo isósceles de perímetro 8 cm en función de la base x . Calcula el valor de esa área cuando $x = 3$.

R: $A(x) = \sqrt{4x^2 - x^3}$; 3 cm²

30> Una piscina rectangular está rodeada por un pasillo enlosado de 1,5 m de ancho. Si la piscina es 10 m más larga que ancha, halla:

- La expresión que da el área del rectángulo que delimita la piscina.
- La expresión que da el área del pasillo enlosado.

R: a) $x^2 + 16x + 39$; b) $6x + 39$

32> Expresa (en función del primero de ellos) el producto de tres números positivos cuya suma es 60 y tal que el segundo sea doble del primero.

R: $-6x^3 + 120x^2$

33> En la pared lateral de una buhardilla, se quiere poner un panel rectangular como el que se muestra en la Figura 3.4. Determina la superficie de dicho panel en función del lado x de la base.

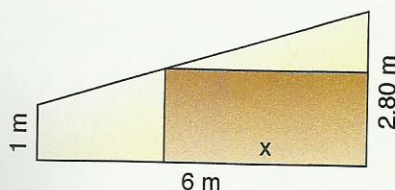


Fig. 3.4.

R: $2,8x - 0,3x^2$