



1º) Expresa en lenguaje algebraico:

“ La mitad del cuadrado de la suma de dos números ”:

$$\frac{(a + b)^2}{2}$$

2º) Dado el polinomio $P(x) = 2x^4 - 3x^2 + 5x - 1$ calcula el valor numérico $P\left(\frac{1}{2}\right)$

$$P\left(\frac{1}{2}\right) = 2\left(\frac{1}{2}\right)^4 - 3\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{5}{2} - 1 = \frac{1}{8} - \frac{3}{4} + \frac{5}{2} - 1 = \frac{7}{8}$$

3º) Aplica la regla de Ruffini para calcular el cociente y el resto de dividir el polinomio

$P(x) = 2x^3 - 7x^2 - 3$ entre $x + 2$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & -7 & 0 & -3 \\ -2 & \underline{-4} & \underline{22} & \underline{-44} \\ \hline & 2 & -11 & 22 & -47 \end{array}$$

Cociente: $2x^2 - 11x + 22$
 Resto: -47

4º) Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 1$, $Q(x) = x^2 - 7x - 2$, se pide calcular:

a) El cociente y el resto de dividir $P(x)$ entre $Q(x)$

$$\begin{array}{r} 2x^3 - 3x^2 + 5x - 1 \quad | \quad x^2 - 7x - 2 \\ \hline -2x^3 + 14x^2 + 4x \\ \hline 11x^2 + 9x - 1 \\ -11x^2 + 77x + 22 \\ \hline 86x + 21 \end{array}$$

$2x + 11 = C(x) \rightarrow$ *Cociente*
 $86x + 21 = R(x) \rightarrow$ *Resto*

b) La prueba de la división del apartado anterior

$$\begin{array}{r} Q(x): x^2 - 7x - 2 \\ C(x): \underline{2x + 11} \\ \hline 2x^3 - 14x^2 - 4x \\ \hline 11x^2 - 77x - 22 \\ \hline 2x^3 - 3x^2 - 81x - 22 \end{array}$$

$2x^3 - 3x^2 - 81x - 22$
 $2x^3 - 3x^2 - 81x - 22$

$2x^3 - 3x^2 - 81x - 22$
 $+ \underline{86x + 21} \rightarrow$ *Resto*
 $2x^3 - 3x^2 + 5x - 1 \rightarrow$ *Dividendo P(x)*

5º) Calcula y simplifica $(5 + 3x)^2 + (1 + 3x) \cdot (1 - 3x) = 25 + 30x + 9x^2 + 1 - 9x^2 = 30x + 26$

6º) Un grifo vierte 28 litros de agua por minuto y tarda en llenar un depósito una hora y media.

a) Expresa en horas y minutos el tiempo que tardará en llenar el mismo depósito un grifo que vierta 35 litros de agua por minuto

b) ¿Cuál es la capacidad del depósito?

Resolución

Nº Litros	28	35
Tiempo (h)	1'5	x

a) Inversa: $35 \cdot x = 28 \cdot 1'5 \Leftrightarrow x = \frac{42}{35} = 1,2 \text{ h} = 1 \text{ h } 12 \text{ min}$

b) $28 \cdot 90 = 2520 \text{ litros}$

7º) He comprado por 193,8 euros una estancia de dos noches en un hotel que costaba 255 euros. ¿Qué porcentaje de rebaja me han hecho?

Resolución

Cantidad (€)	255	193,8
Porcentaje (%)	100	x

$$\frac{255}{100} = \frac{193,8}{x} \Leftrightarrow 255x = 19380 \Leftrightarrow x = \frac{19380}{255} = 76\%$$

El porcentaje de rebaja ha sido del $100 - 76 = 24\%$

También se puede hacer así:

Cantidad inicial: $C_I = 255 \text{ €}$

Cantidad final: $C_F = 193,8$

Índice de variación: $I.V \downarrow$

$$C_I \cdot I.V = C_F \Leftrightarrow 255 \cdot I.V = 193,8 \Rightarrow I.V = \frac{193,8}{255} = 0,76 ; 1 - 0,76 = 24$$

El porcentaje de rebaja ha sido del 24%

8º) Si en el año 2014 el metro cuadrado de vivienda nueva costaba 1.800€, ¿cuánto costará un piso nuevo de 90 m² en el año 2017 si cada uno de los tres años el metro cuadrado sube un 5%?

Resolución

El índice de variación anual es 1'05 y el total $1,05^3 = 1,157625$

$90 \cdot 1800 \cdot 1,157625 = 187535,25 \text{ €}$

El precio en 2017 de una vivienda nueva de 90 m² es de 187535,25 €

Puntuación

1, 2 ----- 0'75 puntos

3, 5 ----- 1 punto

4 ----- 2 puntos

6, 7, 8 ----- 1'5 puntos