

TOTAL	SUMA	EE/EM	NOTA
10			

NOME	GRUPO 2º ESO B
------	----------------

1. i. Definir os conceptos de expresión alxébrica, valor numérico e monómio, e pór un exemplo de cada un deles.
- ii. Dado o polinómio $P(x) = -x^4 + 6x^3 + x^2 - 5$, indicar o seu grao, o coeficiente principal, o coeficiente de grao 1 e o termo independente.

i. Chama-se expresión alxébrica a toda expresión matemática formada por letras (que se chaman variábeis) e números relacionados mediante signos de operación e parénteses.

Chama-se valor numérico dunha expresión alxébrica ao resultado obtido tras substituír a variábel ou variábeis por números e efectuar as operacións.

Chama-se monómio a unha expresión alxébrica formada polo produto dun número, que se chama coeficiente, por potencias de unha ou varias variábeis, que se chama parte literal.

Exemplos

$2(x-3)^2 + \frac{xy}{5}$ é unha expresión alxébrica na que interveñen dúas variábeis, x e y .

No polinómio $P(x) = 2x - 3$, o valor numérico para $x = -4$ é:
 $P(-4) = 2 \cdot (-4) - 3 = -8 - 3 = -11$.

A expresión alxébrica $-2x^3y^5$ é un monómio de grao 8, que ten coeficiente -2 e parte literal x^3y^5 .

ii. O grao é 4, o coeficiente principal é -1 , o coeficiente de grao 1 é 0 e o termo independente é -5 .

2. Dado o polinómio $P(x) = 2x^3 - x^2 + \frac{1}{4}$, calcular $P(-3)$.

$$P(-3) = 2 \cdot (-3)^3 - (-3)^2 + \frac{1}{4} = 2 \cdot (-27) - 9 + \frac{1}{4} = -54 - 9 + \frac{1}{4} = -63 + \frac{1}{4} = \frac{-252+1}{4} = -\frac{251}{4}$$

3. Dados os polinómios $P(x) = x^2 + 1$, $Q(x) = x - 2$ e $R(x) = -x^2 + 3x$, calcular:
- i. $3P(x) - R(x)$ ii. $Q(x) \cdot [P(x) + R(x)]$

i. $3P(x) - R(x) = 3 \cdot (x^2 + 1) - (-x^2 + 3x) = 3x^2 + 3 + x^2 - 3x = 4x^2 - 3x + 3$

ii. $Q(x) \cdot [P(x) + R(x)] = (x - 2) \cdot [(x^2 + 1) + (-x^2 + 3x)] = (x - 2) \cdot (3x + 1) =$
 $= 3x^2 + x - 6x - 2 = 3x^2 - 5x - 2$

- 1 4. Definir o concepto de solución dunha ecuación e comprobar se $x = -\frac{1}{2}$ é solución da ecuación $\frac{5}{2} - 4x = x + 5$.

Chama-se solución dunha ecuación aos valores das variábeis que fan que a igualdade sexa certa, ou sexa, que fan que coincidan os valores numéricos de ambos membros da ecuación.

Para $x = -\frac{1}{2}$, no 1º membro temos $\frac{5}{2} - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2}$, e no 2º membro $-\frac{1}{2} + 5 = \frac{-1+10}{2} = \frac{9}{2}$.

Como coinciden ambos valores numéricos, $x = -\frac{1}{2}$ é solución da ecuación.

- 1 5. Estudar de xeito razoado se a igualdade $(x+1) \cdot (x-1) = x^2 - 1$ é unha identidade.

Trataremos de resolvé-la eliminando as parénteses e reducindo termos:

$$(x+1) \cdot (x-1) = x^2 - 1 \Leftrightarrow x^2 - x + x - 1 = x^2 - 1 \Leftrightarrow x^2 - 1 = x^2 - 1$$

Como obtemos idénticas expresións en ambos membros, é unha identidade.

- 2 6. Resolver a ecuación $6 \cdot (x+2) = \frac{2-x}{3} + \frac{2x}{3}$, explicando cada paso do proceso, e comprobar a solución.

$$6 \cdot (x+2) = \frac{2-x}{3} + \frac{2x}{3} \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} 3 \cdot [6 \cdot (x+2)] = 3 \cdot \left[\frac{2-x}{3} + \frac{2x}{3} \right] \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} 18 \cdot (x+2) = (2-x) + 2x \stackrel{[3]}{\Leftrightarrow}$$

$$\stackrel{[3]}{\Leftrightarrow} 18x + 36 = 2 + x \stackrel{[4]}{\Leftrightarrow} 18x - x = 2 - 36 \stackrel{[5]}{\Leftrightarrow} 17x = -34 \stackrel{[6]}{\Leftrightarrow} x = -\frac{34}{17} = -2$$

Pasos: [1] multiplicación de ambos membros polo mcm dos denominadores; [2] eliminación de denominadores; [3] eliminación de parénteses e redución; [4] trasposición de termos; [5] redución de termos semellantes; [6] resolución da incógnita e simplificación.

Para $x = -2$ temos:

$$1^\circ \text{ membro: } 6 \cdot (-2+2) = 6 \cdot 0 = 0$$

$$2^\circ \text{ membro: } \frac{2-(-2)}{3} + \frac{2 \cdot (-2)}{3} = \frac{4}{3} - \frac{4}{3} = 0$$

Como coinciden ambos valores numéricos, a solución $x = -2$ é correcta.

7. Calcular as idades de dúas irmás sabendo que hoxe a maior ten o triplo de idade que a menor, e que dentro de 12 anos as súas idades sumarán 40 anos.

Se chamamos x á idade da irmá menor, resulta que a irmá maior ten o triplo, ou sexa $3x$. Polo tanto, dentro de 12 anos a menor terá $x+12$ e a maior terá $3x+12$; e como daquela deben sumar 40 anos, temos que:

$$x+12+3x+12=40$$

Resolvendo obtemos:

$$x+12+3x+12=40 \Leftrightarrow 4x+24=40 \Leftrightarrow 4x=40-24 \Leftrightarrow 4x=16 \Leftrightarrow x=\frac{16}{4}=4$$

Logo a irmá menor ten agora 4 anos e a maior o triplo, é dicir, 12 anos.

Proba: dentro de 12 anos, terán respectivamente 16 e 24, e xuntas sumarán 40 anos, como pide o enunciado; logo a solución é correcta.