

NOME

GRUPO 2º ESO A

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación

1. i. Definir os conceptos de coeficiente principal, valor numérico e termo independente dun polinomio, e pór un exemplo de cada un deles.

ii. Dado o polinomio $P(x) = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 - 3x$, indicar o seu grao, o coeficiente principal, o coeficiente de grao 2 e o termo independente.

i. Chama-se coeficiente principal dun polinomio ao coeficiente correspondente ao monómio de maior grao.

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

Chama-se termo independente dun polinomio ao coeficiente do monómio de grao cero.

Exemplos

No polinomio $P(x) = -2x^3 + 3x^2 - x - 1$, o coeficiente principal é -2 .

O valor numérico para $x = -4$ é:

$$P(-4) = -2 \cdot (-4)^3 + 3 \cdot (-4)^2 - (-4) - 1 = -2 \cdot (-64) + 3 \cdot 16 - (-4) - 1 = 128 + 48 + 4 - 1 = 179$$

O seu termo independente é -1 .

ii. O grao é 4, o coeficiente principal é $-\frac{1}{2}$, o coeficiente de grao 2 é 1 e o termo independente é 0.

2. Dado o polinomio $P(x) = 2x^2 - 2x - \frac{1}{4}$, calcular $P\left(-\frac{1}{2}\right)$.

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

- 2 3. Dados os polinómios $P(x)=x+2$, $Q(x)=x-2$ e $R(x)=x^2-3x-4$, calcular:
 i. $3P(x)+R(x)$ ii. $P(x) \cdot Q(x) - R(x)$

$$\text{i. } 3P(x)+R(x)=3 \cdot (x+2)+(x^2-3x-4)=3x+6+x^2-3x-4=x^2+2$$

$$\begin{aligned} \text{ii. } R(x)-P(x) \cdot Q(x) &= (x^2-3x-4)-(x+2) \cdot (x-2) = (x^2-3x-4)-(x^2+2x-2x-4) = \\ &= (x^2-3x-4)-(x^2-4) = -3x \end{aligned}$$

- 1 4. Definir o concepto de solución dunha ecuación e comprobar, sen resolvé-la, se $x=-3$ é solución da ecuación $2 \cdot (3+x) = \frac{x}{3} + \frac{3}{4}$.

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 $x=-3$, no 1º membro temos $2 \cdot (3+(-3)) = 2 \cdot 0 = 0$, e no 2º membro $\frac{-3}{3} + \frac{3}{4} = \frac{-12+9}{12} = -\frac{3}{12} = -\frac{1}{4}$.

Ao non coincidir os valores numéricos, $x=-3$ non é solución da ecuación.

- 1 5. Estudar de xeito razoado se a igualdade $x(x-1)=3+(x+2)(x-3)$ é unha identidade.

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

$$x(x-1)=3+(x+2)(x-3) \Leftrightarrow x^2-x=3+x^2+2x-3x-6 \Leftrightarrow x^2-x=x^2-x-3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2-x-x^2+x+3=0 \Leftrightarrow 3=0$$

Como obtemos unha igualdade que é falsa, independentemente do valor de x , estamos ante unha ecuación sen solución.

6. Resolver a ecuación $\frac{x}{3}-1=2\cdot(1+x)$, explicando cada paso do proceso, e comprobar a solución.

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

$$\stackrel{[3]}{\Leftrightarrow} x-3=6+6x \stackrel{[4]}{\Leftrightarrow} x-6x=6+3 \stackrel{[5]}{\Leftrightarrow} -5x=9 \stackrel{[6]}{\Leftrightarrow} x=-\frac{9}{5}$$

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

Para $x=-\frac{9}{5}$ temos:

$$1^{\circ} \text{ membro: } \frac{-\frac{9}{5}}{3}-1=-\frac{9}{15}-1=\frac{-9-15}{15}=-\frac{24}{15}=-\frac{8}{5}$$

$$2^{\circ} \text{ membro: } 2\cdot\left[1+\left(-\frac{9}{5}\right)\right]=2\cdot\left(\frac{5-9}{5}\right)=2\cdot\left(-\frac{4}{5}\right)=-\frac{8}{5}$$

Como coinciden ambos valores numéricos, a solución $x=-\frac{9}{5}$ é correcta.

7. Dúas irmás xuntan un total de 56 € para facer un regalo a unha amiga. Calcular canto puxo cada unha sabendo que a menor das dúas irmás puxo tres cuartas partes do que puxo a maior.

Se chamamos x aos cartos que puxo a maior das irmás, a menor porá $\frac{3}{4}$ de x , ou sexa $\frac{3}{4}\cdot x$; e como entre ambas xuntan 56 €, a ecuación é:

$$x+\frac{3}{4}\cdot x=56$$

Resolvendo obtemos:

$$x+\frac{3}{4}\cdot x=56 \Leftrightarrow 4\cdot\left(x+\frac{3}{4}\cdot x\right)=4\cdot 56 \Leftrightarrow 4x+3x=224 \Leftrightarrow 7x=224 \Leftrightarrow x=\frac{224}{7}=32$$

Logo a irmá maior puxo 32 € e a menor terá que pór $\frac{3}{4}$ partes de 32 €, que son $\frac{3}{4}\cdot 32=24$ €.

Proba: os 24 € que pon a irmá menor son as tres cuartas partes dos 32 € que pon a maior, e entre as dúas xuntan $24+32=56$ €.