

| TOTAL | SUMA | EE/EM | NOTA |
|-------|------|-------|------|
| 10    |      |       |      |

|      |              |
|------|--------------|
| NOME | GRUPO 2º ESO |
|------|--------------|

1. i. Definir os conceptos de expresión alxébrica, monómio e coeficiente, e pór un exemplo de cada unha.
- ii. Dado o polinómio  $P(x) = 5x^3 - 3x^2 + 7$ , indicar o seu coeficiente principal, o grau, o coeficiente de grau 1 e o termo independente.

i. **Expresión alxébrica** é toda expresión matemática formada por números e letras relacionadas entre si mediante operacións e parénteses.

Exemplo  $3x^3 - \frac{xy^2}{4}$

Chama-se **monómio** a toda expresión alxébrica formada por un coeficiente que multiplica a unha letra ou letras (chamadas variábeis ou indeterminadas) elevadas aos seus respectivos expoñentes.

Exemplo  $-5x^3y^4$

Chama-se **coeficiente** dun monómio ao número que multiplica á parte literal.

Exemplo No monómio  $-5x^3y^4$ , o coeficiente é  $-5$ .

ii. O coeficiente principal é 5, o grau do polinómio é 3, o coeficiente de grau 1 é 0 e o termo independente é 7.

2. Dado o polinómio  $P(x) = -x^4 + 2x^3 - 5x + 1$ , calcular  $P\left(-\frac{1}{2}\right)$ .

$$\begin{aligned}
 P\left(-\frac{1}{2}\right) &= -\left(-\frac{1}{2}\right)^4 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 5\left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = -\left(\frac{1}{16}\right) + 2\left(-\frac{1}{8}\right) - 5\left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = -\frac{1}{16} - \frac{2}{8} + \frac{5}{2} + 1 = \\
 &= \frac{-1 - 4 + 40 + 16}{16} = \frac{51}{16}
 \end{aligned}$$

- 2 3. Dados os polinómios  $P(x)=5x^2-1$ ,  $Q(x)=-3x+4$  e  $R(x)=2x^2-x$ , calcular:  
 i.  $Q(x) \cdot [P(x)-R(x)]$  ii.  $P(x)-Q(x) \cdot R(x)$

$$\text{i. } Q(x) \cdot [P(x)-R(x)] = (-3x+4) \cdot [(5x^2-1)-(2x^2-x)] = (-3x+4) \cdot (3x^2+x-1) =$$

$$= -9x^3 - 3x^2 + 3x + 12x^2 + 4x - 4 = -9x^3 + 9x^2 + 7x - 4$$

$$\text{ii. } P(x) - Q(x) \cdot R(x) = (5x^2-1) - (-3x+4) \cdot (2x^2-x) = (5x^2-1) - (-6x^3+3x^2+8x^2-4x) =$$

$$= (5x^2-1) - (-6x^3+11x^2-4x) = 6x^3 - 6x^2 + 4x - 1$$

- 1 4. i. Definir os conceptos de ecuación, solución dunha ecuación e equivalencia de ecuacións, e pór exemplos.

- 1 ii. Estudar de xeito razoado se é certa a seguinte equivalencia de ecuacións::

$$3x-5=\frac{1}{4} \Leftrightarrow 2x-1=4 \cdot \left(x-\frac{9}{8}\right)$$

i. Chama-se **ecuación** a toda expresión formada pola igualdade de dúas expresións alxébricas, chamados membros da ecuación, que pode ser certa ou falsa dependendo do valor da letra ou letras (incógnitas).

Exemplo  $x^2=x+12$ ; a igualdade é certa para  $x=4$  pero é falsa para  $x=2$ .

Chama-se **solución** ao valor ou valores da incógnita que fan certa a igualdade.

Exemplo Na ecuación anterior,  $x=4$  e  $x=-3$  son solucións da ecuación.

Chaman-se **equivalentes** dúas ecuacións que teñen exactamente as mesmas solucións.

Exemplo As ecuacións  $2x=6$  e  $3x=9$  son equivalentes porque ambas teñen como única solución o valor  $x=3$ ; escribe-se  $2x=6 \Leftrightarrow 3x=9$ .

$$\text{ii. } 3x-5=\frac{1}{4} \Leftrightarrow 12x-20=1 \Leftrightarrow 12x=21 \Leftrightarrow x=\frac{21}{12}=\frac{7}{4}$$

$$2x-1=4 \cdot \left(x-\frac{9}{8}\right) \Leftrightarrow 2x-1=4x-\frac{9}{2} \Leftrightarrow -2x=-\frac{9}{2}+1 \Leftrightarrow -2x=-\frac{7}{2} \Leftrightarrow 2x=\frac{7}{2} \Leftrightarrow x=\frac{7}{4}$$

Logo ambas teñen a mesma solución  $x=\frac{7}{4}$ , así que son equivalentes.

5. Resolver as ecuacións que seguen, explicando cada paso do proceso, e comprobar a solución en cada caso:

i.  $\frac{2x-1}{3} = 3 \cdot (2-x)$

ii.  $4 \cdot (2-5x) = 5 \cdot (3x+1)$

$$\text{i. } \frac{2x-1}{3} = 3 \cdot (2-x) \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} 2x-1=9 \cdot (2-x) \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} 2x-1=18-9x \stackrel{[3]}{\Leftrightarrow} 2x+9x=18+1 \stackrel{[4]}{\Leftrightarrow}$$

$$\stackrel{[4]}{\Leftrightarrow} 11x=19 \stackrel{[5]}{\Leftrightarrow} x=\frac{19}{11}$$

[1] Eliminan-se os denominadores multiplicando a ecuación por 3 .

[2] Eliminan-se as parénteses aplicando a propiedade distributiva.

[3] Traspóñen-se termos.

[4] Reducen-se os dous membros da ecuación.

[5] Resolve-se a incógnita dividindo ambos membros polo coeficiente 11 .

Proba

No primeiro membro temos:  $\frac{2 \cdot \frac{19}{11} - 1}{3} = \frac{\frac{38}{11} - 1}{3} = \frac{\frac{38-11}{11}}{3} = \frac{27}{33} = \frac{9}{11}$

E no segundo:  $3 \cdot \left(2 - \frac{19}{11}\right) = 3 \cdot \left(\frac{22-19}{11}\right) = \frac{3 \cdot 3}{11} = \frac{9}{11}$

Logo a solución é correcta.

$$\text{ii. } 4 \cdot (2-5x) = 5 \cdot (3x+1) \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} 8-20x=15x+5 \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} -20x-15x=5-8 \stackrel{[3]}{\Leftrightarrow} -35x=-3 \stackrel{[4]}{\Leftrightarrow}$$

$$\stackrel{[4]}{\Leftrightarrow} 35x=3 \stackrel{[5]}{\Leftrightarrow} x=\frac{3}{35}$$

[1] Eliminan-se as parénteses aplicando a propiedade distributiva.

[2] Traspóñen-se termos.

[3] Reducen-se os dous membros da ecuación.

[4] Multiplican-se ambos membros por  $-1$  , para eliminar os signos negativos.

[5] Resolve-se a incógnita dividindo ambos membros polo coeficiente 35 .

Proba

No primeiro membro temos:  $4 \cdot \left(2 - 5 \cdot \frac{3}{35}\right) = 4 \cdot \left(2 - \frac{15}{35}\right) = 4 \cdot \left(2 - \frac{3}{7}\right) = 4 \cdot \left(\frac{14-3}{7}\right) = 4 \cdot \frac{11}{7} = \frac{44}{7}$

E no segundo:  $5 \cdot \left(3 \cdot \frac{3}{35} + 1\right) = 5 \cdot \left(\frac{9}{35} + 1\right) = 5 \cdot \left(\frac{9+35}{35}\right) = 5 \cdot \left(\frac{44}{35}\right) = \frac{220}{35} = \frac{44}{7}$

Logo a solución é correcta.

6. A suma de tres números impares consecutivos é 135 ; calcular de que números se trata, comprobando a solución.

Se chamamos  $x$  ao primeiro dos tres números, o segundo será  $x+2$  e o terceiro  $x+4$  .

Logo o problema pide que a suma dos tres sexa 135 , así que a ecuación é:

$$x+(x+2)+(x+4)=135$$

$$\text{Resolvendo: } x+(x+2)+(x+4)=135 \Leftrightarrow 3x+6=135 \Leftrightarrow 3x=129 \Leftrightarrow x=\frac{129}{3}=43$$

Polo tanto os tres números serán 43 , 45 e 47 .

A comprobación resulta evidente, xa que efectivamente son tres números impares consecutivos e a súa suma é  $43+45+47=135$  .