

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

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

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación

1. i. Definir os conceptos de expresión alxébrica, monómio e coeficiente principal, e pór un exemplo de cada un deles.

ii. Dado o polinómio  $P(x) = -x^4 + x^3 - 2x - 8$ , indicar o seu grau, coeficiente principal, coeficiente de grau 2 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 número (chamado coeficiente) que multiplica a unha letra ou letras (chamadas variábeis ou indeterminadas) elevadas aos seus respectivos exponentes.

Exemplo  $\frac{2}{3}x^2$

Chama-se **coeficiente principal** dun polinómio ao coeficiente do seu monómio de maior grau.

Exemplo No polinómio  $-5x^3 + \frac{2}{3}x^2 - 7$ , o coeficiente principal é  $-5$ .

ii. O grau do polinómio é 4, o coeficiente principal é  $-1$ , o coeficiente de grau 2 é 0 e o termo independente é  $-8$ .

2. Dado o polinómio  $P(x) = 4x^3 - 3x^2 + \frac{2}{9}$ , calcular  $P\left(-\frac{2}{3}\right)$ .

$$P\left(-\frac{2}{3}\right) = 4\left(-\frac{2}{3}\right)^3 - 3\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{2}{9} = 4 \cdot \left(-\frac{8}{27}\right) - 3 \cdot \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = -\frac{32}{27} - \frac{12}{9} + \frac{2}{9} = \frac{-32 - 36 + 6}{27} = \frac{6 - 68}{27} = -\frac{62}{27}$$

- 2 3. Dados os polinómios  $P(x)=x^2-1$ ,  $Q(x)=x+4$  e  $R(x)=3x^2-x$ , calcular:

i.  $R(x)-3P(x)$

ii.  $P(x) \cdot [Q(x)+R(x)]$

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

$$ii. P(x) \cdot [Q(x)+R(x)]=(x^2-1) \cdot [(x+4)+(3x^2-x)]=(x^2-1) \cdot (3x^2+4)=$$

$$=(x^2-1) \cdot (3x^2+4)=3x^4+4x^2-3x^2-4=3x^4+x^2-4$$

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

- 1 ii. Estudar de xeito razoado se a igualdade  $3(x-4)+2(x+2)=x+2(2x-4)$  é unha identidade ou unha ecuación.

i. Chama-se **ecuación** a toda 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  $x=2$ .

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

Exemplo Na ecuación  $x^2=x+12$ ; a igualdade é certa para  $x=4$  pero é falsa para  $x=2$ . Logo 4 é unha solución mentres que 2 non o é.

Chama-se **identidade** a unha igualdade alxébrica que é certa para todos os valores das variábeis.

Exemplo A igualdade  $6+2(x-3)=2x$  é certa para todos os valores de  $x$ . Reducindo a expresión obtemos:  $6+2(x-3)=2x \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} 6+2x-6=2x \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} 2x=2x$ , que é claramente unha identidade.

[1] Uso da propiedade distributiva; [2] redución de termos semellantes.

iii. Reducindo a igualdade obtemos:

$$3(x-4)+2(x+2)=x+2(2x-4) \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} 3x-12+2x+4=x+4x-8 \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} 5x-8=5x-8$$

[1] Eliminación de parénteses a través do uso da propiedade distributiva; [2] redución de termos semellantes.

Obtemos en ambos membros dous polinómios idénticos, e polo tanto é unha identidade.

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

$$\begin{aligned}
 3 \cdot (x+2) - \frac{x}{3} &= \frac{2-x}{6} \quad [1] \quad 18 \cdot (x+2) - 2x = 2-x \quad [2] \quad 18x+36-2x=2-x \quad [3] \\
 [3] \quad 16x+36 &= 2-x \quad [4] \quad 16x+x=2-36 \quad [5] \quad 17x=-34 \quad [6] \quad x=-\frac{34}{17}=-2
 \end{aligned}$$

- [1] Eliminan-se os denominadores multiplicando a ecuación por 6.  
 [2] Eliminan-se as parénteses aplicando a propiedade distributiva.  
 [3] Reducen-se os termos semellantes.  
 [4] Traspoñen-se termos de 1º grau para o primeiro membro e os termos independentes para o segundo.  
 [5] Reducen-se de novo os termos semellantes.  
 [6] Resolve-se a incógnita dividindo ambos membros polo coeficiente 17 e simplifícase.

### Proba

No primeiro membro temos:

$$3 \cdot (-2+2) - \frac{(-2)}{3} = 3 \cdot 0 + \frac{2}{3} = 0 + \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

E no segundo:  $\frac{2-(-2)}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Logo a solución é correcta xá que o valor numérico para  $x=-2$  en ambos membros é  $\frac{2}{3}$ .

6. Calcular as idades dunha nai mais da súa filla sabendo que agora a filla ten 25 anos menos que a nai, e que dentro de 10 anos a idade da filla será a metade da da nai.

Se chamamos  $x$  á idade actual da filla, resulta que a nai ten agora 25 anos mais, logo ten  $x+25$  anos.

Cando pasen 10 anos a filla terá  $x+10$  e a nai terá  $x+35$ .

Daquela a idade da filla será a metade da que teña a nai, e polo tanto:  $x+10 = \frac{x+35}{2}$

Resolvendo:

$$x+10 = \frac{x+35}{2} \Leftrightarrow 2(x+10) = x+35 \Leftrightarrow 2x+20 = x+35 \Leftrightarrow 2x-x = 35-20 \Leftrightarrow x=15$$

Logo a filla ten actualmente 15 anos e a nai terá 25 anos mais, é dicir, 40.

### Proba

A filla ten 15 anos, que son efectivamente 25 anos menos que a nai. Cando pasen 10 anos, terán 25 e 50 anos respectivamente, e daquela a idade da filla será a metade da da nai. Polo tanto a solución é correcta.