

TOTAL	SUMA	EE/EM	NOTA
10			

NOME

GRUPO 2º ESO A

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación

1. i. Definir os conceptos de expresión alxébrica, polinómio e termo independente, e pór un exemplo de cada un deles.

ii. Dado o polinómio $P(x) = -5x^4 + \frac{5}{4}x^2 - \frac{3}{7}x$, 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 **polinómio** a toda expresión alxébrica formada pola suma de varios monómios.

Exemplo $-5x^3 + \frac{2}{3}x^2 - 7$

Chama-se **termo independente** dun polinómio ao monómio de grau 0, é dicir, ao que non ten parte literal.

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

ii. O coeficiente principal é -5 , o grau do polinómio é 4 , o coeficiente de grau 1 é $-\frac{3}{7}$ e o termo independente é 0 .

2. Dado o polinómio $P(x) = 6x^3 - x^2 - \frac{1}{9}$, calcular $P\left(\frac{1}{3}\right)$.

$$P\left(\frac{1}{3}\right) = 6\left(\frac{1}{3}\right)^3 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9} = 6 \cdot \left(\frac{1}{27}\right) - \left(\frac{1}{9}\right) - \frac{1}{9} = \frac{6}{27} - \frac{1}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9} - \frac{1}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2-1-1}{9} = 0$$

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

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

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

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

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

- 1 ii. Estudar de xeito razoado se a igualdade $x+2(x-4)=4x-(x+8)$ é unha identidade ou unha ecuación.

i. 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.

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

Exemplo As ecuacións $x+1=4$ e $2x=6$ son equivalentes, xá que ambas teñen por solución o valor $x=3$, e expresa-se da forma $x+1=4 \Leftrightarrow 2x=6$.

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.

ii. Reducindo a igualdade obtemos:

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

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

Obtemos dous polinómios idénticos, polo tanto é unha identidade.

5. Resolver a ecuación $\frac{x}{9} - 5 \cdot (x - 2) = \frac{2x + 10}{3}$, explicando cada paso do proceso, e comprobar a solución.

$$\frac{x}{9} - 5 \cdot (x - 2) = \frac{2x + 10}{3} \stackrel{[1]}{\Leftrightarrow} x - 45 \cdot (x - 2) = 3(2x + 10) \stackrel{[2]}{\Leftrightarrow} x - 45x + 90 = 6x + 30 \stackrel{[3]}{\Leftrightarrow}$$

$$\stackrel{[3]}{\Leftrightarrow} -44x + 90 = 6x + 30 \stackrel{[4]}{\Leftrightarrow} -44x - 6x = 30 - 90 \stackrel{[5]}{\Leftrightarrow} -50x = -60 \stackrel{[6]}{\Leftrightarrow} x = \frac{-60}{-50} = \frac{6}{5}$$

[1] Eliminan-se os denominadores multiplicando a ecuación por 9.

[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 50 e simplifícase.

Proba

No primeiro membro temos:

$$\frac{6}{9} - 5 \cdot \left(\frac{6}{5} - 2 \right) = \frac{6}{45} - 5 \cdot \left(\frac{6 - 10}{5} \right) = \frac{6}{45} - 5 \cdot \left(\frac{-4}{5} \right) = \frac{6}{45} + 4 = \frac{2}{15} + 4 = \frac{2 + 60}{15} = \frac{62}{15}$$

$$\text{E no segundo: } \frac{2 \cdot \frac{6}{5} + 10}{3} = \frac{\frac{12}{5} + 10}{3} = \frac{\frac{12 + 50}{5}}{3} = \frac{\frac{62}{5}}{3} = \frac{62}{15}$$

Logo a solución é correcta xá que o valor numérico para $x = \frac{6}{5}$ en ambos membros é $\frac{62}{15}$.

6. Unha piscina municipal cobra 20€ mensais fixos mais 1,50€ por cada día que entres na piscina. Cantos días foches á piscina o mês pasado se en total pagaches 39,50€?

Se chamamos x ao número de días que se usou a piscina, o importe das entradas é de $1,50 \cdot x$, e como nos cobran ademais os 20€ do mês, resulta:

$$1,50x + 20 = 39,50.$$

$$\text{Resolvendo: } 1,50x + 20 = 39,50 \Leftrightarrow 1,50x = 39,50 - 20 \Leftrightarrow 1,50x = 19,50 \Leftrightarrow x = \frac{19,50}{1,50} = 13$$

Logo foches 13 días á piscina.

Proba

Polas entradas son $1,50 \cdot 13 = 19,50€$, mais 20€ do abono mensual, resulta un total de $19,50€ + 20€ = 39,50€$, logo a solución é correcta.