

Tema 4 : resolución del examen

1. - Expresa en lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

a) La quinta parte de un número menos la tercera parte de otro. $\frac{x}{5} - \frac{y}{3}$

b) El cubo de la suma de dos números distintos. $(x + y)^3$

c) La mitad del producto de cuatro números distintos. $\frac{a \cdot b \cdot c \cdot d}{2}$

d) El cuadrado del triple de un número más tres quintos. $(3x)^2 + \frac{3}{5}$

2. - Expresa mediante una frase las siguientes expresiones algebraicas:

a) $2x^3 - 5y$ **El doble del cubo de un número menos cinco veces otro. (hay otras opciones)**

b) $\frac{a}{3} + 2b$ **La mitad de un número más el doble de otro.**

c) $(a \cdot b \cdot c)^2$ **El cuadrado del producto de tres números distintos.**

d) $3(x + y) - 2z$ **El triple de la suma de dos números menos el doble de otro distinto.**

3. - Calcula un polinomio cuyos ceros sean - 1, 3 y 5. Indica su grado y término independiente.

In[1]:=

```
Expand[(x + 1) * (x - 3) * (x - 5)]
```

Out[1]:=

```
15 + 7 x - 7 x^2 + x^3
```

Solución: El polinomio sería, por ejemplo, el siguiente : $x^3 - 7x^2 + 7x + 15$

Su grado es 3 (el máximo exponente de la incógnita x) y su término independiente es 15

4. - Realiza las siguientes operaciones con polinomios. El resultado debe estar simplificado lo más posible y con orden :

a) $6x^4 - 3x + 6x^2 + 4x^5 + x^2 - 12x^5 + 4x^5 + 6 + 5x^3 + 4$

In[4]:=

```
Expand[6 x^4 - 3 x + 6 x^2 + 4 x^5 + x^2 - 12 x^5 + 4 x^5 + 6 + 5 x^3 + 4]
```

Out[4]:=

```
10 - 3 x + 7 x^2 + 5 x^3 + 6 x^4 - 4 x^5
```

b) $(x - 1)^2 + 5$

In[5]:=

```
Expand[(x - 1)^2 + 5]
```

Out[5]:=

```
6 - 2 x + x^2
```

c) $(x + 2)(x - 2) + x^3$

In[6]:=

```
Expand[(x + 2) (x - 2) + x^3]
```

Out[6]:=

```
- 4 + x^2 + x^3
```

5. - ¿Es - 2 un cero del polinomio $P(x) = x^3 + 2x^2$? ¿Y lo es - 3 del polinomio $Q(x) = -x^3 + 3x - 2$? [se valora la justificación]

In[16]:= $P[x_] = x^3 + 2x^2;$
 In[14]:= $P[-2]$
 Out[14]:= 0

Como su resultado es 0, el número - 2 es solución del polinomio $P(x)$

In[17]:= $Q[x_] = -x^3 + 3x - 2;$
 In[18]:= $Q[-3]$
 Out[18]:= 16

Como el resultado no es 0, el número - 3 no es solución del polinomio $Q(x)$

6. - Fijándote en las siguientes señales, completa las siguientes frases utilizando expresiones algebraicas. [se valora la justificación]



El área de la señal de inflamable es de x^2 . [Es un cuadrado de lado x]



El área de la señal de distancia entre

vehículos de 50 m es πx^2 . [Es un círculo de radio x]



El perímetro de la señal de precaución,

escaleras es $3x$. [Es un triángulo equilátero de lado x]



El perímetro de la señal de stop es de $8x$. [Es un octógono de lado x]



El área de la señal de reducir

velocidad es $2\pi x^2$. [Son dos círculos de radio x]



El área de la señal de ceda el paso es de

$\frac{x \cdot y}{2}$. [Es un triángulo cuya base mide x y su altura y]