FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS.

Teorema del factor: *si P(a)=0, entonces el polinomios P(x) es divisible por (x-a), es decir, (x-a) es un factor de P(x).*

***Ejemplo**: para comprobar que:*

- ✓ $(x-1)$ *es un factor del polinomio* $\left(x^3-2x^2+1\right)$.
- ✓ $\left(x^3-2x^2+1\right)$ *se puede dividir por* $(x-1)$.
- ✓ $\left(x^3-2x^2+1\right)$ *es un múltiplo de* $(x-1)$.
- ✓ *La división* $\left(x^3-2x^2+1\right):(x-1)$ *es exacta.*

Las 4 opciones significan lo mismo.

En lugar de realizar la división que tardaríamos más, podríamos calcular $P(1)$ ***siendo*** $P(x)=x^3-2x^2+1$ **y como** $P(1)=(1)^3-2\cdot(1)^2+1=0$, ***entonces*** $(x-1)$ ***es un factor del polinomio*** $\left(x^3-2x^2+1\right)$.

NOMBRE: ______________________________ .

Ejercicio 1. Indica en cuáles de los siguientes polinomios $(x+3)$ es uno de sus factores:

$a)\ P(x) = 2x^2 + x - 12$. Como $P(\quad) = 2 \cdot \quad ^2 + \quad - 12 =$
$= \quad + \quad - \quad = \quad \Rightarrow (x+3)$

$b)\ Q(x) = 2x^2 + x - 15$. Como $Q(\quad) = 2 \quad ^2 + \quad - 15 =$
$= \quad + \quad - \quad = \quad \Rightarrow (x+3)$

$c)\ S(x) = 2x^3 + 6x^2 - 5x - 12$.
Como $S(\quad) = 2 \cdot \quad ^3 + 6 \cdot \quad ^2 - 5 \cdot \quad - 12 =$
$= \quad + \quad - \quad - 12 = \quad \Rightarrow (x+3)$

$d)\ R(x) = 2x^3 + 6x^2 + 5x + 15$
Como $R(\quad) = 2 \cdot \quad ^3 + 6 \cdot \quad ^2 + 5 \cdot \quad - 15 =$
$= \quad + \quad + \quad - 15 = \quad \Rightarrow (x+3)$

Ejercicio 2. Sin realizar la división, comprueba si el polinomio $P(x) = 3x^3 + 8x^2 - 9x + 28$ tienes al binomio $(x + 4)$ *como factor:*

$$P(\quad) = 3\quad{}^3 + 8\quad{}^2 - 9\quad + 28 =$$

$$= \quad + \quad - \quad + 28 =$$

Por tanto $(x + 4)$ de $P(x) = 3x^3 + 8x^2 - 9x + 28$

Ejercicio 3. Comprueba si estos binomios son factores del polinomio $P(x) = x^3 - 2x^2 - x - 2$.

$a)(x-2) \Rightarrow Como\ P(\quad) = \quad{}^3 - 2\quad{}^2 - \quad - 2 =$

$= \quad - \quad - \quad - \quad = \quad \Rightarrow (x - 2)$

b)$(x+2) \Rightarrow Como\ P(\quad) = \quad{}^3 - 2\quad{}^2 - \quad - 2 =$

$= \quad - \quad - \quad - \quad = \quad \Rightarrow (x + 2)$