TEOREMA DEL RESTO

EJERCICIO 2 : Obtén el valor de k para que el polinomio $P(x) = 3x^5 + 2x^3 + kx^2 - 3x + 4$ sea divisible entre $x + 1$.

Solución:
Para que $P(x)$ sea divisible entre $x + 1$, ha de ser $P(-1) = 0$; es decir:
$P(-1) = -3 - 2 + k + 3 + 4 = k + 2 = 0 \quad \rightarrow \quad k = -2$

EJERCICIO 3 : Calcula el valor numérico de k para que la siguiente división sea exacta:

$$(kx^4 - 3x^2 + 4x - 5) : (x - 2)$$

Solución:
Llamamos $P(x) = kx^4 - 3x^2 + 4x - 5$. Para que la división sea exacta, ha de ser $P(2) = 0$; es decir:

$$P(2) = 16k - 12 + 8 - 5 = 16k - 9 = 0 \quad \rightarrow \quad k = \frac{9}{16}$$

EJERCICIO 4 : Halla el valor de k para que el polinomio $P(x) = kx^3 - 3kx^2 + 2x - 1$ sea divisible entre $x - 1$.

Solución:
Para que $P(x)$ sea divisible entre $x - 1$, ha de ser $P(1) = 0$; es decir:

$$P(1) = k - 3k + 2 - 1 = -2k + 1 = 0 \quad \rightarrow \quad k = \frac{1}{2}$$

EJERCICIO 5 : Consideramos el polinomio $P(x) = 7x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 1$.
a) Halla el cociente y el resto de la división: $P(x) : (x + 2)$ b) ¿Cuánto vale $P(-2)$?

***Solución*:**

	7	–2	3	0	1
–2		–14	32	–70	140
	7	–16	35	–70	141

Cociente: $7x^3 - 16x^2 + 35x - 70$ Resto: 141
b) P(-2) = 141

EJERCICIO 6 :
a) Calcula el valor numérico de $P(x) = 14x^6 - 2x^4 + 3x^2 - 5x + 7$ para $x = 1$?
b) ¿Es divisible el polinomio anterior, $P(x)$, entre $x - 1$?

Solución:
a) $P(1) = 14 - 2 + 3 - 5 + 7 = 17$
b) No. Por el teorema del resto, sabemos que el resto de la división $P(x) : (x - 1)$ coincide con $P(1)$. En este caso $P(1) = 17 \neq 0$; por tanto, $P(x)$ no es divisible entre $x - 1$.