

# Guía de Matemáticas I

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile.

Mayo, 2009.

1. ¿Es cierto que no existe ninguna función polinomial, cuya gráfica pase por los puntos  $(1, 1)$ ,  $(0, 1)$  y  $(2, 2)$ ?
2. ¿Es cierto que una función polinomial de grado 3, es siempre creciente estrictamente?

3. ¿Es cierto que la función polinomial asociada al polinomio

$$p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$$

tiene a 0 como raíz si y solamente si  $a_0 = 0$ ?

4. ¿Es cierto que si un polinomio no tiene raíces, entonces no se puede descomponer como un producto de polinomios?
5. ¿Es cierto que si  $p(x)$  es un polinomio de grado  $n$  y  $q(x)$  es un polinomio de grado  $m$ , al componer las funciones polinomiales asociadas a esos polinomios resulta una función polinomial de grado  $nm$ ?
6. ¿Es cierto que el polinomio  $x^4 + 1$  no se puede descomponer como un producto de dos polinomios de grado mayor que 0?
7. ¿Es cierto que el polinomio  $x^6 + x^5 + x^4 - 2x^2 - 1$  no tiene raíces racionales distintas de 1?
8. Encuentra un polinomio de primer grado que dividido por  $x - 1$  y  $x + 3$  da de resto 6 y 2, respectivamente.

9. Halla el valor de  $m$  para que el polinomio  $2x^4 + 9x^3 + 2^2 - 6x + 3m$  tenga por resto 12 al dividirlo por  $x + 2$ .
10. ¿Qué valor ha de tomar  $k$  para que  $x + 3$  sea un factor de  $x^3 - 4x - 12k$ ?
11. Determina el polinomio  $ax^2 + bx + 4$  sabiendo que es divisible por  $x + 2$  y que los restos obtenidos al dividirlo por  $x + 1$  y  $x + 3$  son iguales.
12. Descomponga el polinomio  $p(x) = x^5 - x$  en la forma más reducida posible.
13. Haga un gráfico aproximado de la función polinomial asociada al polinomio  $p(x) = x^3 - x$ .
14. Pruebe que un polinomio de grado  $n$  en  $\mathbb{R}[x]$  tiene a lo más  $n$  raíces.
15. Encuentre las raíces racionales de  $p(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{6}x^2 - \frac{1}{9}x$ .