

## GUIA DE TEOREMA DEL BINOMIO

- 1) Determine el sexto término en el desarrollo de:  $\left(\frac{1}{2}a - 3\right)^6$
- 2) Determine el sexto término en el desarrollo de:  $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{x}{3}\right)^8$
- 3) Determine el coeficiente de  $x^{18}$ , si es que existe, en el desarrollo de:  $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{15}$
- 4) Calcule el coeficiente numérico del término central de:  $\left(3s - \frac{1}{9}t\right)^8$
- 5) ¿Es verdad que el coeficiente de  $x^{16}$  en  $(x^2 + 2x)^{10}$  es 3.360?
- 6) Determine el coeficiente de  $x$  en:  $\left(9x - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{13}$
- 7) Determine el coeficiente de  $x^4$  en:  $(1+x)(1-x)^n$
- 8) Determine el coeficiente de  $x^n$  en:  $(1-x+x^2)(1+x)^n$
- 9) Determine el coeficiente de  $x^5$  en:  $(1+x+x^2)^{10}$
- 10) En  $(3x+2)^{19}$ : ¿existen dos términos consecutivos con coeficientes iguales?
- 11) Determine el coeficiente de  $x^5$  en  $(x^2+x+3)^7$
- 12) ¿Existe  $n \in \mathbb{N}$  para que el cuarto término de  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^{3n}$  y  $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{3n}$  sean iguales?

- 13) En  $(x + \frac{1}{2})^{2n+1}$  determine
- el (los) termino (s) central (es)
  - Coficiente de  $x^0$

- 14) En  $(\frac{a^4}{b} + \frac{b^2}{a^7})^{14}$  determine (si es que existen):
- el séptimo término
  - el coeficiente de “ab”

15) En el desarrollo de  $(3x + 2)^{19}$  ¿Existirán dos términos consecutivos con coeficientes iguales?

16) Pruebe que los coeficientes de  $x^2$  y  $x^3$  en el desarrollo de  $(x^2 + 2x + 2)^n$  son, respectivamente:  $2^{n-1}n^2$  y  $\frac{1}{3}n(n^2 - 1)2^{n-1}$

17) Considere  $p, q \in \mathfrak{R}^+$  tal que:  $p + q = 1$  y  $P(k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$ ,  $k = 0, 1, \dots, n$

Demuestre:

- $\sum_{k=0}^n kP(k) = np$
- $\sum_{k=0}^n (k - np)^2 P(k) = npq$