

# APROFUNDAMENTO

## Binômio de Newton

- 1- Qual o coeficiente de  $x^2$  no desenvolvimento de  $(1-2x)^6$  ?
- 2- Qual o coeficiente de  $x^4$  no desenvolvimento de  $(x+3y)^9$  ?
- 3- Qual o coeficiente de  $x^8$  no desenvolvimento de  $(1-2x^2)^5$  ?
- 4- Qual o coeficiente de  $x^6$  no desenvolvimento de  $(x^2+x^{-3})^8$  ?
- 5- Qual é o termo médio no desenvolvimento de  $(x^2+x^{-3})^8$  ?
- 6- Qual é o termo independente de  $x$  no desenvolvimento  $(x+x^{-1})^4$  ?
- 7- Determine o termo independente de  $x$  no desenvolvimento  $(x+\frac{1}{x})^{2n}$  ?
- 8- Determine o termo independente de  $x$  no desenvolvimento  $(\frac{1}{x^2}-\sqrt[4]{x})^{2n}$  ?
- 9- Qual o coeficiente de  $x^8$  no desenvolvimento  $(x+2)^{10} \cdot x^3$  ?
- 10- Qual o coeficiente de  $x^{n+1}$  no desenvolvimento  $(x+2)^n \cdot x^3$  ?
- 11- Sejam os números reais  $a = \sqrt{2-\sqrt{3}}$  e  $b = \sqrt{2+\sqrt{3}}$ . Calcule  $(a+b)^4$ .

12- Qual é a soma dos coeficientes dos termos do desenvolvimento de:

a)  $(3x + 2y)^{10}$

b)  $(5x + y)^8$

c)  $(x - y)^5$

d)  $(3x - y)^4$

13- Sendo 1024 a soma dos coeficientes do desenvolvimento  $(3x + 1)^m$ , calcule m.

14- Sabendo-se que a soma dos coeficientes de  $(a + b)^m$  é 256, calcule o número de permutações de m/2 elementos.

15- Calcule os somatórios:

a.  $\sum_{k=0}^{11} \binom{11}{k}$ .

b.  $\sum_{k=0}^{10} \binom{11}{k}$

c.  $\sum_{k=1}^{20} \binom{20}{k}$

d.  $\sum_{k=1}^7 \binom{8}{k}$

16- O valor de m que satisfaz a expressão

$$\sum_{k=0}^m 3^k \binom{m}{k} = 1024 \text{ é}$$

a) 2.

b) 3.

c) 4.

d) 5.

17- Qual é o termo independente dos produtos:

a)  $(x + \frac{1}{x})^6 \cdot (x - \frac{1}{x})^6$

b)  $(x^2 + \frac{1}{x^2})^4 \cdot (x^2 - \frac{1}{x^2})^4$