

Nome: Mikaela dos Santos Ferreira Prontuário: 1890336 CTII-348

### Teorema do Binômio

#### Exercício 1 e 2

01. (Fei)

$$(1 + 2x^2)^6$$
$$\binom{6}{k} 1^{6-k} \cdot (2x^2)^k = \binom{6}{k} 2^k \cdot x^{2k}$$

$\hookrightarrow k=0$

$$2k = 8$$
$$k = 4$$
$$\binom{6}{4} 1^2 \cdot (2x^2)^4$$
$$\frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{30}{2} = 15$$
$$15 \cdot 1^2 \cdot 16x^8$$
$$15 \cdot 1 \cdot 16x^8 = 240x^8 \quad \text{Resposta C}$$

02. (Fei)

$$(14x - 13x)^{237} \rightarrow (14 - 13) = 1^{237} = 1, \text{ Resposta B}$$

$\hookrightarrow$  linha 237

### Exercício 3

03. (UFOP)

$$(x+a)'' = 1386x^5$$

$$\binom{11}{k} x^{11-k} \cdot a^k = 1386x^5$$

$$11-k=5$$

$$11-5=k$$

$$6=k$$

$$\binom{11}{6} x^5 \cdot a^6 = 1386x^5$$

$$\frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 55440 = 462$$

$$a^6 = \frac{1386}{462}$$

$$a^6 = 3$$

$$a = \sqrt[6]{3} \quad \text{Resposta A}$$

#### Exercício 4

04. (PUCMG)

$$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^9$$
$$\binom{9}{k} x^{9-k} \cdot (x^{-2})^k$$
$$\begin{array}{l} 9 - 3k \\ 9 = 3k \\ 9 = k \\ \hline 3 \end{array}$$
$$3 = k$$
$$\binom{9}{3} \text{ Resposta D}$$

### Exercício 5

05 (UNICAMP)

$$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^n$$

a) Não é necessária que o número elevado seja um número par, pois ele pode ser natural. (Falso)

b) Não é necessária que o número elevado seja um número ímpar, pois ele pode ser natural. (Falso)

c) Verdadeira.

d) Falso, tem que ser número natural.

e) Falso, existe ele sendo natural.

Exercício 6 e Exercício 7

06. (FATEC)

$$\left(3x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^5 - \left(243x^{15} + 810x^2 + 1080x^5 + \frac{240}{x^5} + \frac{32}{x^{10}}\right)$$

Seja  $x=1$

$$\left(3 + \frac{2}{1}\right)^5 - \left(243 \cdot 1 + 810 \cdot 1 + 1080 \cdot 1 + \frac{240}{1} + \frac{32}{1}\right)$$

$$(3+2)^5 - (243 + 810 + 1080 + 240 + 32)$$

$$(5)^5 - (2405)$$

$$3125 - 2405 = 720 \quad \text{Resposta } \epsilon$$

07. (FGV)

$$(2x+y)^5 \rightarrow (2+1)^5 = 3^5 = 243 \quad \text{Resposta C}$$

↳ links 5