Sabrina Medeiros de Lima CT II 3/7

Teorema do Binômio

1- $T_{k+1} \binom{n}{k} a^{n-k} x^k = \binom{6}{k} 1^{6-k} (2x^2)^k \cdot x^{2k} \rightarrow 2k = 8$

$k = 8/2 \rightarrow 4$

$k = 4$

$T_{4+1} \binom{6}{4} 2^4 \cdot x^8 = \frac{6!}{4! \cdot 2!} \cdot 16 \cdot x^8 = 240x^8$

R. O coeficiente de x^8 é 240. letra C

2-

$x = 1 \quad y = 1$

$(14x - 13y)^{237} = (14.1 - 13.1)^{237} = (14-13)^{237} \rightarrow 1^{237}$

R. A soma dos coeficientes é 1. letra B

3- $T_{k+1} \binom{n}{k} a^{n-k} x^k = \binom{11}{k} x^{11-k} a^k = 1386x^5$

$11 - k = 5$

$k = 6$

$T_{6+1} \binom{11}{6} x^{11-6} a^6 = 1386x^5$

$T_7 \binom{11}{6} x^5 a^6 = 1386 \cancel{x^5}$

$T_7 = \frac{11!}{6!\,5!} a^6 = 1386$

$T_7 = \frac{11.10.9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}\,5!} a^6 = 1386$

$T_7 = \frac{55440}{120} a^6 = 1386$

$462a^6 = 1386$

$a^6 = \frac{1386}{462} \rightarrow 3$

$a = \sqrt[6]{3}$

R. A

4. $T_{K+1} \binom{n}{K} x^{n-K} a^{K} = T_{K+1} \binom{9}{K} x^{9-K} \frac{1^{K}}{x^{2}} = \binom{9}{K} x^{9-K} . 1^{K} . x^{-2K}$

$1^{K} \binom{9}{K} x^{9-K} x^{-2K} = 1^{K} \binom{9}{K} x^{9-3K}$

$x = 1 \qquad x^{9-3K} = x^{0}$

$9 - 3K = 0$

$9 = 3K$

$\frac{9}{3} = K \rightarrow 3$

R. $\frac{9}{3}$. Letra D.

5 -

$TK+1 \binom{n}{K} x^{n-K} \frac{1^{K}}{x^{2}} = \binom{n}{K} x^{n-K} . 1^{K} . x^{-2K}$ $\qquad x = 1 \qquad x^{n-3K} = x^{0}$

$n - 3K = 0$

$1^{K} \binom{n}{K} x^{n-K} x^{-2K} = 1^{K} \binom{n}{K} x^{n-3K}$

* K precisa ser um número natural

Se $n = 1$

$1 - 3K = 0$

$1 = 3K$

$K = \frac{1}{3} = 0{,}33$

"n" não pode ser ímpar

Se $n = 2$

$2 - 3K = 0$

$2 = 3K$

$K = \frac{2}{3} = 0{,}66$

"n" não pode ser par

Se $n = 3$

$3 - 3K = 0$

$3 = 3K$

$K = \frac{3}{3} \rightarrow 1$

"n" pode ser divisível por 3.

R. C

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

$K = \left(3.1^{3} + \frac{2}{1^{2}}\right)^{5} - \left(243.1^{15} + 810.1^{10} + \frac{240}{1^{5}} + \frac{32}{x^{10}}\right)$

$K = (3+2)^{5} = 5^{5} = 3125 \quad - \quad 234 + 810 + 1080 + 240 + 34$

$K = 3125 - 2405 \rightarrow 720$

R. E

7 -

$(2x+y)^{5} = \binom{5}{0} . (2x)^{5} y^{0} + \binom{5}{1} (2x)^{4} y^{1} \ldots \binom{5}{4} . (2x)^{1} y^{4} + \binom{5}{5} . (2x)^{0} y^{5}$

$\binom{5}{0} 2^{5} + \binom{5}{1} 2^{4} + \ldots \binom{5}{4} 2^{1} + \binom{5}{5} 2^{0}$

$2^{5} + (5 . 2^{4}) + (10 . 2^{3}) + (10 . 2^{2}) + (5 . 2) + 1$

$32 + 80 + 80 + 40 + 10 + 1 = 243$

R. E