

Nome: Gustava da Silva de Souza. CTII 348.

Tarefa Básica - Teorema do Binômio

Q1. (FEI) No desenvolvimento de  $(1+2x^2)^6$ , o coeficiente de  $x^3$

é: Símbolo  $\textcircled{1}$  no desenvolvimento de  $(1+2x^2)^6$ , o coeficiente de  $x^3$   
 $\textcircled{1} \cdot (2x^2)^0 + \textcircled{6} \cdot (2x^2)^1 + \textcircled{15} \cdot (2x^2)^2 + \textcircled{20} \cdot (2x^2)^3 + \textcircled{15} \cdot (2x^2)^4 + \textcircled{1} \cdot (2x^2)^5 + \textcircled{1} \cdot (2x^2)^6$

$$1 + 12x^2 + 60x^4 + 160x^6 + \underline{240x^8} //$$

R: Letra (C) 240.

Q2. (FEI) A Soma de todos os coeficientes do desenvolvimento de  $(\underline{14}x - \underline{13}y)^{237}$  é

$$(14 - 13)^{237} = \boxed{1}^{237} = 1 //$$

R: Letra (B) 1.

Q3. (UFOP) Para que se tenha um dos termos do desenvolvimento de  $(x+a)^{11}$  igual a  $1386x^5$ , o valor de  $a$  pode ser

$$\binom{11}{6} x^5 \cdot a^6 = 1386 \Rightarrow \frac{11!}{6!(11-6)!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{54 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{55440}{120} = 462$$

$$\Rightarrow a^6 \cdot 462 = 1386x^5 \Rightarrow a^6 = 3 \Rightarrow \boxed{a = \sqrt[6]{3}}$$

$$\Rightarrow a^6 = \frac{1386x^5}{462x^5} = a^6 = 3$$

R: Letra (A)  $\sqrt[6]{3}$ .

04. (PUCMG) No desenvolvimento da binomial  $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^9$ , o valor do termo independente é:

$$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^9 \downarrow \text{linha g}$$

$$(x + 1/x^{-2})^9$$

$$\binom{9}{0} x^9 (1/x^{-2})^0 + \binom{9}{1} x^8 (1/x^{-2})^1 + \binom{9}{2} x^7 (1/x^{-2})^2 +$$

$$\binom{9}{3} x^6 (1/x^{-2})^3 + \binom{9}{4} x^5 (1/x^{-2})^4$$

$$\binom{9}{5} x^3 + \binom{9}{6} x^2 + \boxed{\binom{9}{7} x^1}$$

$$R: (D) \binom{9}{7}$$

05. (UNICAMP) O desenvolvimento de  $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^n$ , tem um termo independente de  $x$

$$(x + 1/x^{-2})^n$$

$$\binom{n}{k} x^{n-k} (1/x^{-2})^k \Rightarrow \binom{n}{k} x^{\frac{n-k-2k}{2}}$$

$$n-k+(-2k)=0$$

$$n=k+2k$$

$$n=3k$$

$$\boxed{\frac{n}{3}} = k$$

R: Letra (c) Se  $n$  é divisível por 3.

06. (FATEC) Diga

$$K = \left( \frac{3x^3 + 2}{x^2} \right)^5$$

$$\begin{aligned} & \text{Com } x \text{ real e não nulo. Então } K \text{ é igual a} \\ & \text{linha } 5 = 243x^{15} + 810x^{10} + 1080x^5 + \frac{240}{x^5} + \frac{32}{x^{10}} \end{aligned}$$

$$(3x^3)^5 (2x^{-2})^0 + 5(3x^3)^4 (2x^{-2})^1 + 10(3x^3)^3 (2x^{-2})^2 +$$

$$10(3x^3)^2 \cdot (2x^{-2})^3 + 5(3x^3)^1 \cdot (2x^{-2})^4 + 1(3x^3)^0 \cdot (2x^{-2})^5$$

$$\Rightarrow 243x^{15} + 810x^{10} \cdot x^{-2} + 1080x^5 \cdot x^{-8} + 720x^6 \cdot x^{-6} + 240x^3 \cdot x^8 +$$

$$32x^{-10} = 243x^{15} + 810x^{10} + 1080x^5 + 720 + 240x^{-5} + 32x^{-10} =$$

$$\left( 243x^{15} + 810x^{10} + 1080x^5 + 720 + \frac{240}{x^5} + \frac{32}{x^{10}} \right)$$



Temos

$$\left( 243x^{15} + 810x^{10} + 1080x^5 + 720 + \frac{240}{x^5} + \frac{32}{x^{10}} \right) -$$

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

$$\boxed{K = 720} //$$

R: Letra (E) 720.

09 (PUC)  
Independente de  
 $(x+1/x)^n$   
 $(n)x^{n-k}(1/x^k)$   
 $n-k+2k=$   
 $n=2k$   
 $\frac{n}{2}=k$

R: (D) (9)

05 (UNICAMP)  
 $n-K+2k=$   
 $n=K+2k$   
 $n=2k$   
 $\frac{n}{2}=k$

R: letra

07. (FGV) A Soma dos Coeficientes do desenvolvimento de  
 $(2x+1)^5$  é igual a:

$$(2+1)^5 = 3^5 = \boxed{243}$$

R: Letra (C).