Exercícios Complementares – Binômio de Newton

Matemática II – Prof. Sérgio Tambellini

Nome : ..... nº ..... Turma : .....

01. (U.F.RN) No desenvolvimento de $(3 + 2x)^5$, o coeficiente de x^3 é igual a
a) 60. b) 120. c) 240. d) 720. e) 1440.

02. (CESGRANRIO) O coeficiente de x^4 no polinômio $P(x) = (x + 2)^6$ é
a) 64. b) 60. c)12. d) 4. e) 24.

03. (U.F.CE) Considere o seguinte binômio $\left(\frac{a}{b}-\frac{b}{a}\right)^7$.

Assinale a alternativa que corresponde ao quinto termo do desenvolvimento deste binômio.

a) $35\frac{b}{a}$. b) $35\frac{a}{b}$. c) $-21\frac{b^3}{a^3}$.

d) $21\frac{a^3}{b^3}$. e) $-21\frac{a^3}{b^3}$.

04. (MACK-SP) No desenvolvimento de $(2x + b)^5$, $b \neq 0$, o coeficiente numérico do termo em x^4 é oito vezes aquele do termo em x^3. Então b vale
a) $\frac{1}{8}$. b) $\frac{1}{4}$. c) $\frac{1}{2}$. d) 32. e) 16.

05. (FGV-SP) No desenvolvimento de $\left(x+\frac{k}{x}\right)^{10}$, para que o coeficiente do termo em x^4 seja 15, k deve ser
a) $\frac{1}{2}$. b) 2. c) $\frac{1}{3}$. d) 3. e) 4.

06. (U.C.SALVADOR) O 5º termo do desenvolvimento do binômio $\left(2x^2+\frac{1}{x}\right)^n$, segundo as potências decrescentes de x, é $1120x^4$. O número natural n é
a) primo. d) quadrado perfeito.
b) divisível por 3. e) cubo perfeito.
c) múltiplo de 5.

07. (U.E.BA) No desenvolvimento do binômio $\left(2x-\frac{y}{2}\right)^8$ o coeficiente do termo médio é
a) –224. d) 28.
b) –70. e) 70.
c) –28.

08. (MACK-SP) A soma dos coeficientes numéricos do desenvolvimento de $(2x – 5y)^n$ é 81. Ordenando os termos segundo potências decrescentes de x, o termo cujo módulo do coeficiente numérico é máximo é
a) o segundo. d) o quinto.
b) o terceiro. e) o sexto.
c) o quarto.

09. (U.F.U-MG) Se n é o número de termos do desenvolvimento $\left(\sqrt[5]{x}+\sqrt[10]{y}\right)^{55}$ que não contenham radicais, então n é
a) 8. b) 5. c) 6. d) 7. e) 4.

10. (F.C.M.STA.CASA-SP) A soma dos coeficientes do primeiro, segundo e terceiro termos do desenvolvimento de $\left(x^2+x^{-1}\right)^m$ é igual a 46. O termo independente de x vale
a) 36. b) 126. c) 84. d) 168. e) 172.

11. (MAUÁ) Calcular a e b, sabendo que $(a + b)^3 = 64$ e que

$$a^5-\binom{5}{1}a^4b+\binom{5}{2}a^3b^2-\binom{5}{3}.^2b^3+\binom{5}{4}ab^4-b^5=-32$$

12. (MACK-SP) No desenvolvimento $\left(x^2+\frac{3}{x}\right)^k$, $k \in N$, os coeficientes binomiais do quarto e do décimo terceiro termos são iguais. O termo independente de x, feito segundo os expoentes decrescentes de x, é o
a) décimo. d) décimo segundo.
b) décimo primeiro. e) oitavo.
c) nono.

13. Sejam α e β números reais. Suponha que ao desenvolvermos $(\alpha x + \beta y)^5$ os coeficientes dos monômios x^4y e x^3y^2 sejam iguais a 240 e 720, respectivamente. Nessas condições, assinale a opção que contém o valor $\frac{\alpha}{\beta}$.

a) $\frac{1}{2}$. b) $\frac{3}{2}$. c) $\frac{1}{3}$. d) 3. e) $\frac{2}{3}$.

14. Os três primeiros coeficientes no desenvolvimento de $\left(x^2+\frac{1}{2x}\right)^n$ estão em progressão aritmética. O valor de n é

a) 4. b) 6. c) 8. d) 10. e) 12.

15. (ITA-SP) No desenvolvimento $(x + y)^6$, ordenado segundo potências decrescentes de x, a soma do 2º termo com $\frac{1}{10}$ do termo de maior coeficiente é igual a oito vezes a soma de todos os coeficientes.

Se $x=(2)^{z+1}$ e $y=\left(\frac{1}{4}\right)^{z-\frac{1}{2}}$, calcule z.

Respostas:

01. d **06.** e **11.** a = 1 e b = 3
02. b **07.** e **12.** b
03. a **08.** c **13.** e
04. a **09.** c **14.** c
05. a **10.** c **15.** z = 0 ou $z = -\frac{1}{3}\log_2 3$