IFRS- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Rio Grande
Lista de Exercícios de Vestibulares- Binômio de Newton

1 (UF-SE) A soma $\binom{5}{2}+\binom{5}{3}+\binom{6}{4}+\binom{7}{5}$ é igual a:

a) $\binom{6}{5}$ c) $\binom{8}{7}$ e) $\binom{8}{5}$
b) $\binom{7}{6}$ d) $\binom{8}{4}$

2 (Ucsal-BA) Se um número natural n é tal que

$$\binom{10}{5}+\binom{10}{6}+\binom{11}{7}=\binom{12}{n^2-2},$$

então n é:

a) igual a 6 ou −6.
b) um número par.
c) um número quadrado perfeito.
d) um número maior que 10.
e) divisor de 15.

3 (Unifor-CE) A soma

$\binom{30}{8}+2\binom{30}{9}+\binom{30}{10}$ é igual a:

a) $\binom{30}{11}$ c) $\binom{31}{10}$ e) $\binom{32}{10}$
b) $\binom{31}{9}$ d) $\binom{32}{9}$

4 (F. M. ABC-SP) O número de raízes da equação $\binom{12}{2x}=\binom{12}{x^2}$ é:

a) 0 c) 2 e) maior que 3
b) 1 d) 3

5 (PUC-RS) Sendo $\binom{18}{k}=\binom{18}{k+4}$, então k! vale:

a) 120 d) 5 040
b) 720 e) 40 320
c) 840

6 (UF-PR) Sejam n e p números inteiros positivos, tais que $n-1 \geqslant p$. Então,

$\binom{n-1}{p-1}+\binom{n-1}{p}+\binom{n}{p+1}$ é igual a:

a) $\binom{n-1}{p-1}$ c) $\binom{n+1}{p}$ e) $\binom{n+1}{p+1}$
b) $\binom{n}{p}$ d) $\binom{n+1}{p-1}$

7 (UF-AL) O 4º termo do desenvolvimento do binômio $(2x^2+kx)^8$, segundo as potências decrescentes de x, é igual a $28x^{13}$. Nessas condições, k é um número:

a) negativo.
b) divisível por 3.
c) irracional.
d) racional e não inteiro.
e) múltiplo de 6.

8 (UE-PI) O coeficiente de x^3 no desenvolvimento de $\left(3x+\frac{1}{3}\right)^5$ é:

a) 15 b) 18 c) 27 d) 30

9 (UCDB-MT) O coeficiente do 4º termo do desenvolvimento de $(2x-3y)^6$, segundo as potências decrescentes de x, é:

a) −4 230 c) 4 320 e) −4 320
b) 4 230 d) −4 300

10 (Furg-RS) O termo independente de x no desenvolvimento de $\left(\frac{2}{x^2}+x\right)^6$ é:

a) 4 c) 30 e) inexistente
b) 15 d) 60

11 (U. F. Ouro Preto-MG) No desenvolvimento de $\left(x+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^6$, qual é o coeficiente do termo em x^2?

a) 20 c) 56 e) 15
b) 35 d) 70

12 (Unifor-CE) Se o desenvolvimento do binômio $(ax+b)^4$, com a e b reais, é $16x^4+96x^3+216x^2+216x+81$, então os números a e b são tais que:

a) $\sqrt{b}$ é um número inteiro
b) b^3 é um número par
c) $a > b$
d) $a^2 = 9$

13 (PUC-MG) No desenvolvimento de $(x+1)^{10}$, o termo de grau três tem coeficiente:

a) 80 c) 100 e) 135
b) 95 d) 120

14 (UF-SE) No desenvolvimento do binômio $(x+a)^6$, segundo as potências decrescentes de x, o termo central é $540x^3$. Nessas condições, o valor de a é:

a) −3 c) 2 e) 4
b) −2 d) 3

15 (Ucsal-BA) Dos coeficientes dos termos do desenvolvimento do binômio $\left(2x-\frac{1}{x}\right)^8$, o maior é:

a) 512 c) 1 120 e) 3 548
b) 1 024 d) 1 792

16 (UE-CE) O coeficiente de x^6 no desenvolvimento de $(\sqrt{2}\cdot x^2+2)^5$ é:

a) $40\sqrt{2}$ c) $60\sqrt{2}$
b) $48\sqrt{2}$ d) $80\sqrt{2}$

17 (PUC-RJ) O coeficiente de x na expansão de $\left[x+\frac{1}{x}\right]^7$ é:

a) 0 c) 28 e) 49
b) 7 d) 35

18 (U. F. Santa Maria-RS)

Se $x = \binom{6}{0} + \binom{6}{1} + \ldots + \binom{6}{6}$ e

$\binom{y}{1} + \binom{y}{2} + \ldots + \binom{y}{y} = 255$, então

$\frac{x}{y}$ vale:

a) 5 c) 8 e) 9
b) 6 d) 7

19 (Umesp) No desenvolvimento de $(\sqrt{3} + x)^6$, segundo as potências crescentes de x, o termo central é:

a) $10x^2$ c) $30\sqrt{3}\,x^3$ e) $60\sqrt{3}\,x^3$
b) $24x^3$ d) $60x^3$

20 (PUC-RS) Se o terceiro termo do desenvolvimento de $(a + b)^n$ é $21 \cdot a^5 \cdot b^2$, então o sexto termo é:

a) $35 \cdot a^4 \cdot b^3$ d) $7 \cdot a \cdot b^6$
b) $21 \cdot a^3 \cdot b^4$ e) $7 \cdot a^2 \cdot b^5$
c) $21 \cdot a^2 \cdot b^5$

21 (UF-PI) Se a e b são números reais tais que $(a + b)^{10} = 1\,024$ e se o 6º termo do desenvolvimento binomial é igual a 252, então:

a) $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{3}{2}$

b) $a = 3$ e $b = -1$

c) $a = \frac{2}{3}$ e $b = \frac{4}{3}$

d) $a = \frac{1}{3}$ e $b = \frac{5}{3}$

e) $a = 1$ e $b = 1$

22 (Unifor-CE) No desenvolvimento do binômio $\left(x^4 + \frac{2}{x}\right)^8$, segundo as potências decrescentes de x, o quarto termo é:

a) $448x^{17}$ c) $448x^{20}$ e) $448x^{23}$
b) $56x^{17}$ d) $56x^{20}$

23 (UF-RN) Para que exista um termo independente de x no desenvolvimento de $\left(\frac{2}{x} - x^2\right)^n$, n deve ser um número inteiro:

a) múltiplo de 3. d) múltiplo de 7.
b) par. e) divisível por 11.
c) divisível por 5.

24 (ITA-SP) Dadas as afirmações:

I. $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \ldots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n} = 2^n$, para $n \in \mathbb{N}$

II. $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$, $n \in \mathbb{N}$, $k = 0, 1, 2, \ldots, n$

III. Existem mais possibilidades de escolher 44 números diferentes entre os números inteiros de 1 a 50 do que escolher 6 números diferentes entre os inteiros de 1 a 50.

Conclui-se que:

a) todas são verdadeiras.
b) apenas (I) e (II) são verdadeiras.
c) apenas (I) é verdadeira.
d) apenas (II) é verdadeira.
e) apenas (II) e (III) são verdadeiras.

Testes de vestibulares

1 e	**7** d	**13** d	**19** e
2 e	**8** d	**14** d	**20** c
3 e	**9** e	**15** d	**21** e
4 c	**10** d	**16** d	**22** a
5 d	**11** a	**17** d	**23** a
6 e	**12** e	**18** c	**24** b