

ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADES
Triângulo de Pascal – Binómio de Newton

1. Os quatro primeiros números de certa linha do triângulo de Pascal são 1, 11, 55 e 165; então os três últimos números da linha seguinte são:
(A) 36, 24 e 12 (B) 66, 12 e 1 (C) 220, 66 e 12 (D) 24, 12 e 1. (Exame 96 - 2)
2. O penúltimo número de uma certa linha do triângulo de Pascal é 10.
Qual é o terceiro número dessa linha?
(A) 11 (B) 19 (C) 45 (D) 144 Exame-1F-1C-98
3. Considere duas linhas consecutivas do triângulo de Pascal das quais se reproduzem alguns elementos

.....	36	a	126
	120	b

Indique o valor de b.
(A) 164 (B) 198 (C) 210 (D) 234 Exame Modelo-99
4. a b c d e f g representa uma linha completa do Triângulo de Pascal, onde todos os elementos estão substituídos por letras.
Qual das seguintes igualdades é verdadeira?
(A) $c = {}^6C_3$ (B) $c = {}^6C_2$ (C) $c = {}^7C_3$ (D) $c = {}^7C_2$
5. A soma dos três primeiros elementos de uma certa linha do triângulo de Pascal é 121.
Qual é o terceiro elemento da linha seguinte.
(A) 78 (B) 91 (C) 120 (D) 136
6. No triângulo de Pascal existe uma linha com 11 elementos.
Seja a o maior elemento dessa linha.
Qual é o valor de a ?
(A) ${}^{10}C_5$ (B) ${}^{10}C_6$ (C) ${}^{11}C_5$ (D) ${}^{11}C_6$
7. Uma certa linha do triângulo de Pascal tem quinze elementos.
Qual é o sexto elemento dessa linha?
(A) ${}^{14}C_5$ (B) ${}^{15}C_5$ (C) ${}^{14}C_6$ (D) ${}^{15}C_6$
8. A soma dos dois últimos elementos de uma certa linha do triângulo de Pascal é 21. Qual é a soma dos três primeiros elementos dessa linha?
(A) 121 (B) 151 (C) 181 (D) 211
9. O quarto número de uma certa linha do triângulo de Pascal é 19600.
A soma dos quatro primeiros números dessa linha é 20876.
Qual é o terceiro número da linha seguinte?
(A) 1275 (B) 1581 (C) 2193 (D) 2634

ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADES - 2
Triângulo de Pascal - Binómio de Newton

- 10 Usando a fórmula do binómio de Newton, desenvolva:
- a) $(x+2)^4$; b) $(3x-y)^4$; c) $(1-\sqrt{2})^6$
- 11 Quantas são as soluções da equação $(x+1)^4 = x^4 + 4x^3 + x + 1$?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 12 Indique qual das equações seguintes é equivalente à equação $(x+1)^4 = 4x^3 + 6x^2$
- (A) $x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 1 = 0$ (B) $x^4 + 1 = 0$
- (C) $x^4 - 4x^3 - 4x^2 + 1 = 0$ (D) $x^4 + 4x + 1 = 0$
- 13 Calcule o 6º termo do desenvolvimento de $\left(x^{-2} + \frac{3x}{2}\right)^6$ ($\frac{729}{16}x^3$)
- 14 Determine o coeficiente de x^{12} no desenvolvimento de $(x^2 + 2x)^8$ (1120)
- 15 No desenvolvimento do binómio $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{x}\right)^6$ determine o coeficiente do termo independente de x. (15)
- 16 No desenvolvimento do binómio $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^9$ determine o coeficiente do termo independente de x. (84)
- 17 No desenvolvimento de $\left(\frac{x}{2} + x^2\right)^{10}$ qual é o coeficiente do termo em x^{13} ? ($\frac{15}{16}$)
- 18 Qual é o coeficiente de x^7 no desenvolvimento de $(x^2 - \sqrt{x})^8$ (28)
- 19 Qual é o valor do termo em x^6 no desenvolvimento de $\left(\frac{x}{2} + \sqrt{x}\right)^8$ ($\frac{35}{8}x^6$)
- 20 Calcule o termo independente de x no desenvolvimento de $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^9$ (2268)
- 21 Um dos termos do desenvolvimento de $(\pi + e)^n$ é $120\pi^7 e^3$.
Indique o valor de n.
- (A) 10 (B) 12 (C) 20 (D) 21
- 22 Indique qual das afirmações seguintes é verdadeira?
- (A) $(10^{20} + 1)^6 = 10^{120} + 6 \times 10^{20} + 1$ (B) $(10^{20} + 1)^7 = 10^{140} + 1$
- (C) $(10^{20} + 1)^8 > 10^{160} + 8 \times 10^{20} + 1$ (D) $(10^{20} + 1)^9 = 10^{180} + 1$
- 23 No desenvolvimento de, T_4 (o quarto termo) e T_{k+1} (o termo de ordem k+1) são equidistantes dos extremos.
Determine T_{k+1} . ($-\frac{30780 x^3}{y^{17}}$)