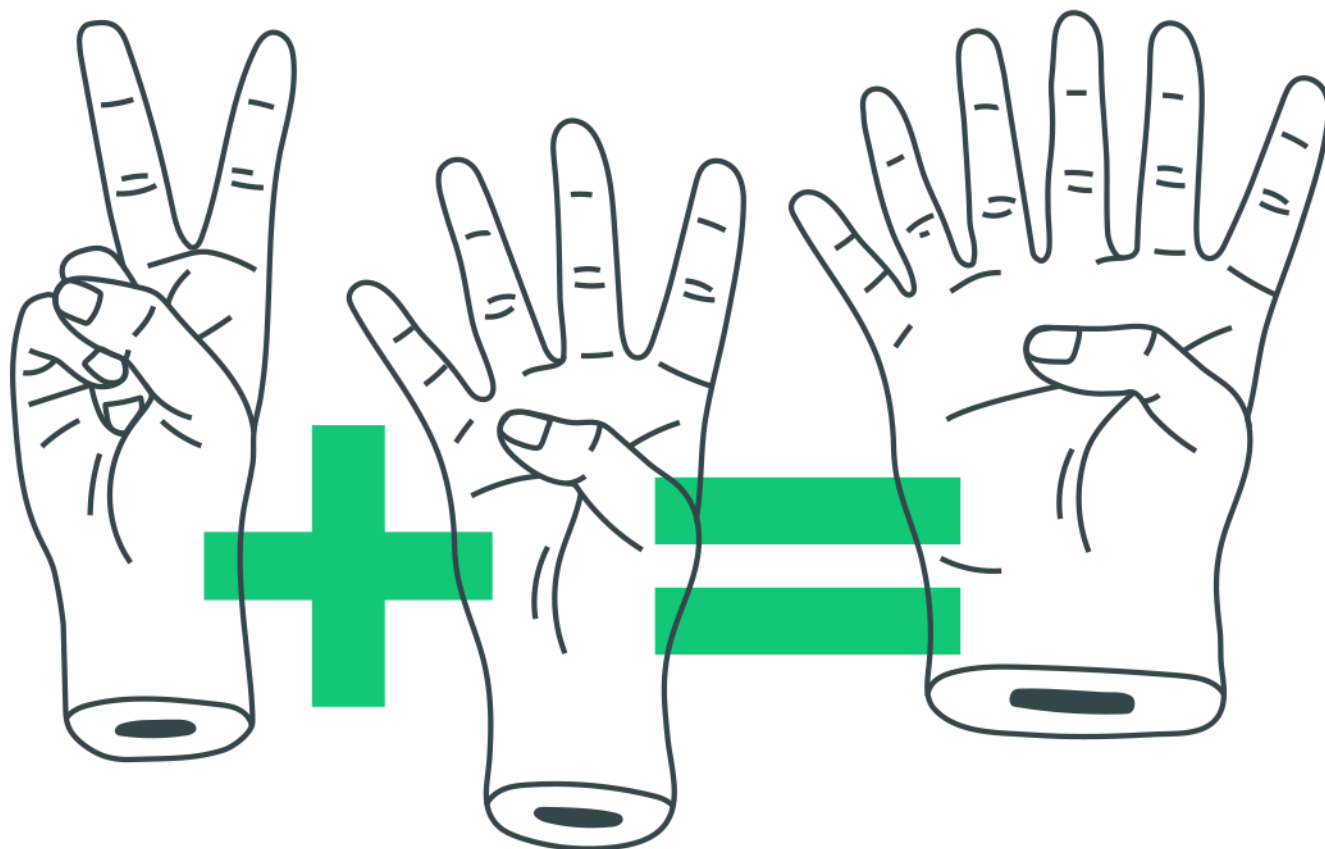


Combinatória: tópicos especiais II



Combinatória: tópicos especiais II

1. As soluções, em \mathbb{R} , da equação $\cos^4 x - 4\cos^3 x + 6\cos^2 x - 4\cos x + 1 = 0$ são
Sugestão: use o desenvolvimento do binômio $(p - q)^4$.

- a) $x = 2k\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
- b) $x = (2k + 1)\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
- c) $x = k\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
- d) $x = (4k + 1)\pi$, onde k é um inteiro qualquer.

2. Considere a configuração dos números dispostos nas colunas e linhas abaixo.

| | Coluna 0 | Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 | Coluna 4 | Coluna 5 | Coluna 6 | Coluna 7 | ∴ |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| Linha 0 | 1 | | | | | | | | |
| Linha 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| Linha 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | |
| Linha 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | |
| Linha 4 | 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | | | | |
| Linha 5 | 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | |
| Linha 6 | 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 | | |
| Linha 7 | 1 | 7 | 21 | 35 | 35 | 21 | 7 | 1 | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |

O número localizado na linha 15 e na coluna 13 é

- a) 15.
- b) 91.
- c) 105.
- d) 120.
- e) 455.

3. Para os inteiros positivos k e n , com $k \leq n$, sabe-se que $\frac{n+1}{k+1} \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k+1}$. Então, o valor

de $\binom{n}{0} + \frac{1}{2} \binom{n}{1} + \frac{1}{3} \binom{n}{2} + \dots + \frac{1}{n+1} \binom{n}{n}$ é igual a

- a) $2^n + 1$.
- b) $2^{n+1} + 1$.
- c) $\frac{2^{n+1} + 1}{n}$.
- d) $\frac{2^{n+1} - 1}{n+1}$.
- e) $\frac{2^n - 1}{n}$.

4. A soma dos algarismos do termo independente de x no desenvolvimento do binômio de

Newton $\left(\frac{2}{x} + x\right)^8$ é

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 7

Gabarito

- 1.** A
- 2.** C
- 3.** D
- 4.** B