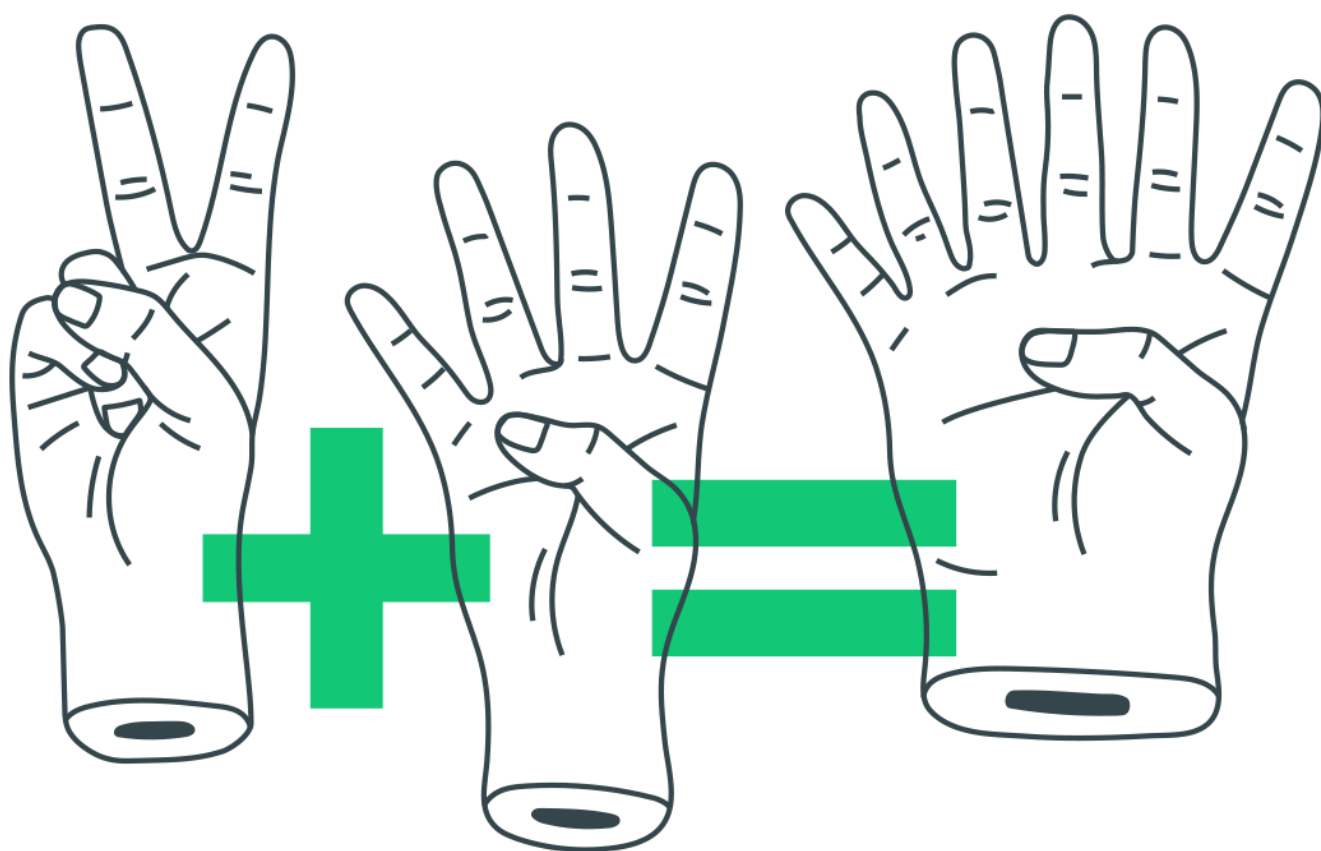


Binômio de Newton



Binômio de Newton

1. 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.
2. Desenvolvendo-se o binômio $P(x) = (x+1)^5$, podemos dizer que a soma de seus coeficientes é
- a) 16
 - b) 24
 - c) 32
 - d) 40
 - e) 48
3. O valor da expressão $153^4 - 4 \cdot 153^3 \cdot 3 + 6 \cdot 153^2 \cdot 3^2 - 4 \cdot 153 \cdot 3^3 + 3^4$ é igual a
- a) $153(153-3)^3 + 3$.
 - b) 147^4 .

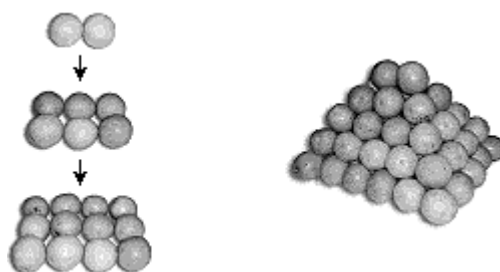
- c) $15^4 \cdot 3^4$.
- d) 153^4 .
- e) $15^4 \cdot 10^4$.

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

5. Em uma barraca de frutas, as laranjas são arrumadas em camadas retangulares, obedecendo à seguinte disposição: uma camada de duas laranjas encaixa-se sobre uma camada de seis; essa camada de seis encaixa-se sobre outra de doze; e assim por diante, conforme a ilustração abaixo.



Sabe-se que a soma dos elementos de uma coluna do triângulo de Pascal pode ser calculada pela fórmula $C_p^p + C_{p+1}^p + C_{p+2}^p + \dots + C_n^p = C_{n+1}^{p+1}$, qual n e p são números naturais, $n \geq p$ e C_n^p correspondem ao número de combinações simples de n elementos tomados p a q .

Com base nessas instruções, calcule:

- a) a soma $C_2^2 + C_3^2 + C_4^2 + \dots + C_{18}^2$.
- b) o número total de laranjas que compõem quinze camadas.

Gabarito

- 1.** C
- 2.** C
- 3.** E
- 4.** B
- 5.** a) 969
b) 1360 laranjas