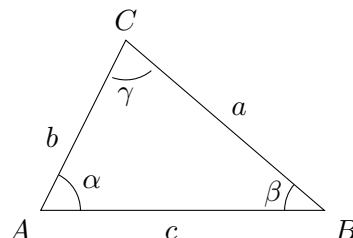


-
1. Considere o conjunto $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$. Escolhem-se três números distintos de S ao acaso. Qual a probabilidade de que esses três números, em alguma ordem, formem uma Progressão Aritmética?
- (a) $1/19$ (b) $3/38$ (c) $1/20$ (d) $9/114$ (e) $1/10$ (f) $7/40$
2. Lançam-se dois dados de 6 faces tradicionais (honestos). O resultado do primeiro dado é S e o do segundo é P . Qual a probabilidade de que a equação quadrática $t^2 - St + P = 0$ possua raízes reais?
- (a) $17/36$ (b) $1/2$ (c) $19/36$ (d) $5/12$ (e) $7/36$ (f) $1/6$
3. A média aritmética de 50 números é 38. Se dois desses números, 45 e 55, forem removidos do conjunto, qual será a nova média aritmética dos 48 números restantes?
- (a) 37,5 (b) 37,0 (c) 36,5 (d) 38,0 (e) 38,2 (f) 39,0
4. Um joalheiro possui duas ligas de ouro. A liga A tem 18 quilates (75% de pureza) e a liga B tem 24 quilates (100% de pureza). Ele deseja criar uma nova liga de 20 quilates fundindo as duas anteriores. Qual deve ser a razão entre a massa da liga A e a massa da liga B na mistura?
- (a) 1 : 1 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 2 : 3 (e) 3 : 2 (f) 4 : 1
5. Sabe-se que $a_1 = 2026$, $a_{n+1} = \frac{a_n}{1 + \frac{a_n}{n^2+n}}$, $\forall n \geq 1$. O valor de a_{2026} é:
- (a) 2 (b) 1 (c) 1,5 (d) 1,2 (e) $1/2$ (f) $1/3$
6. O resto da divisão de $1^{12} + 2^{12} + \dots + 2026^{12}$ por 13 é:
- (a) 10 (b) 1 (c) 12 (d) 9 (e) 7 (f) 3
7. Se $a, b, c \in \mathbb{R}$ são tais que $a + b + c = 4$, $a^2 + b^2 + c^2 = 26$ e $a^3 + b^3 + c^3 = 64$, o valor de $a^4 + b^4 + c^4$ é:
- (a) 256,5 (b) 260 (c) 264 (d) 268 (e) 288 (f) 306

8. Considere o triângulo ABC , onde $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$ e os ângulos em A , B e C são α , β e γ , respectivamente.



Analise as afirmativas seguintes:

- (I) $\text{sen } \alpha < \text{sen } \beta + \text{sen } \gamma$.
 (II) Existe um triângulo de lados $\text{sen } \alpha$, $\text{sen } \beta$ e $\text{sen } \gamma$.
 (III) $\frac{a + b + c}{\text{sen } \alpha + \text{sen } \beta + \text{sen } \gamma} = 2R$, onde R é o raio do circuncírculo de ABC .

Estão corretas:

- (a) Apenas a afirmativa (III).
 (b) Apenas as afirmativas (I) e (II).
 (c) Apenas as afirmativas (I) e (III).
 (d) Apenas as afirmativas (II) e (III).
 (e) As afirmativas (I), (II) e (III).
 (f) Nenhuma das afirmativas é correta.
9. A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ satisfaz

$$f(x + y) = f(x) + f(y) + 2xy + 1, \forall x, y \in \mathbb{R}.$$

Sabendo que $f(1) = -1$, o valor de $f(26)$ é:

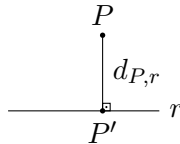
- (a) 649 (b) 760 (c) 564 (d) 345 (e) 987 (f) 500
10. Sejam a , b e c números inteiros positivos satisfazendo o sistema

$$\begin{aligned} ab + c &= 2026 \\ a + bc &= 2027 \end{aligned}$$

então o valor de a é:

- (a) 405 (b) 506 (c) 574 (d) 645 (e) 675 (f) 680

11. Dados um ponto P e uma reta r , a *distância* $d_{P,r}$ de P à r é a distância de P a P' , onde P' é o pé da perpendicular baixada de P sobre r .



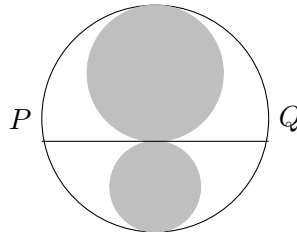
Dito isto, seja ABC um triângulo e P um ponto em seu interior. Se h_{BC} , h_{AC} e h_{AB} são as alturas relativas aos lados BC , AC e AB respectivamente, podemos afirmar que o valor de

$$\frac{d_{P,BC}}{h_{BC}} + \frac{d_{P,AC}}{h_{AC}} + \frac{d_{P,AB}}{h_{AB}},$$

é:

- (a) 1,5 (b) 1 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\pi/2$ (e) $2/3$ (f) 2

12. Três círculos são tangentes entre si, como na figura abaixo.



Sabendo que a região do disco exterior que não está coberta pelos dois discos interiores tem área igual a 2π , o comprimento de PQ é:

- (a) 3 (c) 4 (e) $3/2$
 (b) 1 (d) o número de ouro ϕ (f) 2