

MATEMÁTICA

1. (Grécia 2015) Seja um triângulo ABC com $\angle B = 105^\circ$ e D o ponto médio de BC. Sabendo que $\angle BDA = 45^\circ$, determine $\angle C$.

- a) 15°
- b) 18°
- c) $22,5^\circ$
- d) 30°
- e) 45°

2. (ISI 2015) Para qual valor abaixo a expressão $5^n + 1$ é divisível por 7?

- a) 120
- b) 121
- c) 122
- d) 123
- e) 124

3. (NIMO 2015) Seja ABCD um quadrado de lado 100 onde M é o ponto médio de AB. Sabendo que P é um ponto no interior do quadrado tal que $MP = 50$ e $PC = 100$. Calcule AP^2 .

- a) 500
- b) 1000
- c) 2000
- d) 2500
- e) 5000

4. (Paraguai 2006) Seja ABC um triângulo com P sobre o lado BC tal que $\frac{BP}{PC} = \frac{1}{2}$. Se $\angle ABC = 45^\circ$ e $\angle APC = 60^\circ$, determine $\angle ABC$.

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 75°

5. (Paraguai 2013) Seja ABC um triângulo de área 9 e M e N os pontos médios dos lados AB e AC, respectivamente. P é um ponto do lado BC tal que

$PC = \frac{1}{3} BC$. Sabendo que O é o ponto de interseção entre PN e CM, determine a área do quadrilátero BPOM.

- a) 3
- b) 3,5
- c) 3,9
- d) 4
- e) 4,2

6. (Turquia Júnior 2006) Seja um trapézio ABCD tal que $AD \parallel BC$. As bissetrizes internas dos ângulos $\angle A$ e $\angle B$ se encontram em DC. Se $BC = 9$ e $AD = 4$, determine AB.

- a) 4
- b) 5
- c) $13/2$
- d) 9
- e) 13

7. (Balcânica Junior 2000) Considere um quadrilátero com $\angle DAB = 60^\circ$, $\angle ABC = 90^\circ$ e $\angle BCD = 120^\circ$. As diagonais AC e BD se intersectam em M tal que $MB = 1$ e $MD = 2$. Qual é a área do quadrilátero ABCD?

- a) 3
- b) 4
- c) $9/2$
- d) 6
- e) 9

8. (Sérvia 2000) Determine quantos números naturais de dois dígitos \overline{AB} dividem \overline{AOB} .

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

9. (Argentina 2007) Determine quantos valores reais satisfazem a equação

$$\frac{x^2}{x-1} + \sqrt{x-1} + \frac{\sqrt{x-1}}{x^2} = \frac{x-1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{x^2}{\sqrt{x-1}}$$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) infinitos

GABARITO

- 1) D 2) D 3) C 4) E 5) C
- 6) E 7) C 8) E 9) B

