

Prof : Anderson Izidoro

- 1) Em um triângulo ABC, tem-se que os ângulos  $\angle ABC = \angle ACB = 80^\circ$ . Se P é um ponto sobre o lado AB tal que  $AP = BC$ . Calcule o ângulo BPC.
- 2) Em um triângulo ABC, o ângulo A mede  $60^\circ$  e o ângulo B mede  $50^\circ$ . Seja M ponto médio do lado AB e P o ponto sobre o lado BC, tal que  $AC + CP = BP$ . Qual a medida do ângulo MPC?
- 3) Em um triângulo ABC tem-se que o ângulo  $\angle ABC = 50^\circ$  e  $\angle ACB = 70^\circ$  e seja D o ponto médio do lado BC. Um círculo é tangente a BC em B e é também tangente ao segmento AD; Este círculo intersecta AB novamente em P. Outro círculo é tangente a BC em C e é também tangente a AD; Este círculo intersecta AC novamente em Q. Determine, em graus, a medida do ângulo APQ.
- 4) Em um quadrado ABCD, P é um ponto sobre BC e Q um ponto sobre CD, tal que o ângulo  $\angle PAQ = \angle QAD$ , se  $BP = 8\text{cm}$  e  $QD = 9\text{cm}$ , calcule PQ.
- 5) Em um quadrilátero ABCD, sabe-se que  $AC = BD$  e  $\angle CBD = 38^\circ$ ,  $\angle BCA = 22^\circ$  e  $\angle BDC = 30^\circ$ . Calcule o ângulo BAC.
- 6) O valor de  $\left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 4 + 2 \cdot 4 \cdot 8 + 3 \cdot 6 \cdot 12 + \dots}{1 \cdot 3 \cdot 9 + 2 \cdot 6 \cdot 18 + 3 \cdot 9 \cdot 27 + \dots} \right)^{\frac{1}{8}}$  simplificado é:
- 7) Sejam  $a, b, c, d$  números reais tais que:  $a + b + c + d + e = 8$  e  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 = 16$ , determine o maior valor de  $e$ .
- 8) Mostre que  $\frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + \frac{7x}{15}$  é sempre inteiro para todos os valores inteiros de  $x$ .
- 9) Resolva a equação:  $x^3(x + 1) = 2(x + a) \cdot (x + 2a)$ .
- 10) Um inteiro positivo possui 224 dígitos e o produto destes dígitos é  $3^{448}$ . Qual a soma dos dígitos?
- 11) Os números reais  $\alpha$  e  $\beta$  satisfazem as equações:  $\alpha^3 - 3\alpha^2 + 5\alpha - 17 = 0$  e  $\beta^3 - 3\beta^2 + 5\beta + 11 = 0$ . Determine  $\alpha + \beta$ .

“O esforço chama sempre pelos melhores.”

Sêneca