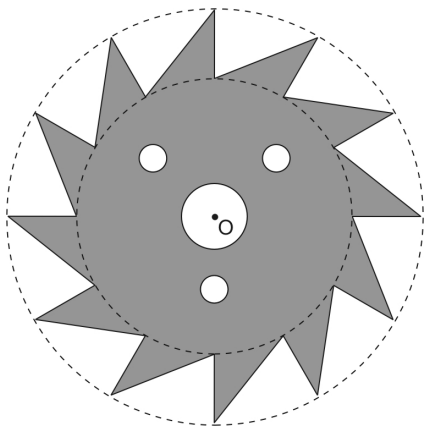


Para as questões de número 24 e 25 considere os seguintes dados:

$$\pi = 3,1 \quad \sqrt{2} = 1,4 \quad \sqrt{3} = 1,7 \quad \sqrt{5} = 2,2 \quad \sqrt{7} = 2,6$$

e ainda a seguinte situação.

As medalhas usadas para a premiação nos jogos interclasse dos alunos da EPCAR serão construídas a partir do croqui abaixo usando-se chapas de metal, de espessura desprezível.



A diferença entre as medalhas para 1º, 2º e 3º lugares estará no fio de Ouro, Prata ou Bronze, respectivamente, que circundará a linha poligonal externa de cada medalha e que será colocado depois de cortada a peça no formato acima.

No desenho, as linhas tracejadas são circunferências com centro no ponto O e diâmetros medindo 30 mm e 20 mm

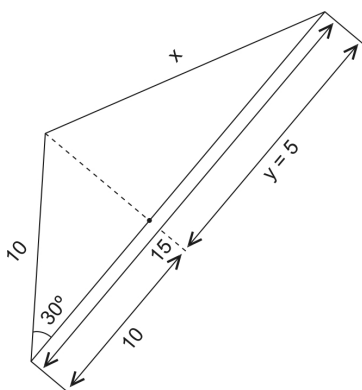
Os pontos, de extremidade da medalha que ficam sobre as circunferências, estão igualmente espaçados. O furo central circular em branco, tem centro no ponto O e raio medindo 3 mm. Os outros três furos circulares menores em branco têm, cada um, área igual a $\frac{\pi}{3} \text{ mm}^2$

- 24 - Se N é o número que representa o comprimento total da linha poligonal que envolverá cada medalha, então a soma dos algarismos do número quadrado perfeito mais próximo de N, será

- a) 4 c) 9
b) 7 d) 16

RESOLUÇÃO

N será dado por $12(x + y)$, onde x e y são as medidas indicadas na figura:



Pela Lei dos Cossenos, pode-se calcular o valor de x:

$$x^2 = y^2 + 15^2 - 2 \cdot y \cdot 15 \cdot \cos 30^\circ$$

$$x = \sqrt{70}$$

$$x = 8,008$$

$$\text{Então } N = 12(x + y) = 156,096$$

O número quadrado perfeito mais próximo de 156,096 é 144

$$\text{Portanto: } 1 + 4 + 4 = 9$$

RESPOSTA: opção c

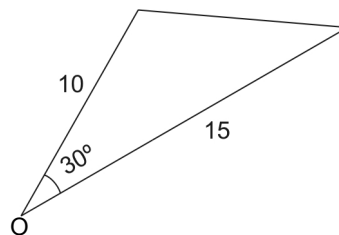
- 25 - A área da região sombreada no croqui usado na preparação da peça de metal é dada por um número cuja soma dos algarismos é divisível por

- a) 7 c) 13
b) 11 d) 19

RESOLUÇÃO

A área sombreada pode ser calculada fazendo-se:

- ① 12 triângulos congruentes



$$S_1 = 12 \cdot \frac{10 \cdot 15}{2} \cdot \sin 30^\circ$$

$$S_1 = 450 \text{ mm}^2$$

- ② furo central $\Rightarrow S_2 = \pi R^2 \Rightarrow S_2 = 27,9 \text{ mm}^2$

- ③ 3 furos menores $\Rightarrow S_3 = 3 \cdot \frac{\pi}{3} \Rightarrow S_3 = 3,1 \text{ mm}^2$

$$S = S_1 - S_2 - S_3$$

$$S = 419 \text{ mm}^2$$

$$4 + 1 + 9 = 14 \text{ que é divisível por 7}$$

RESPOSTA: opção a