Aula 66 - Apostila 3

Exercício 1

...

Três projetos de ralos foram apresentados:

Projeto A: ralos de raio R, com n orifícios de raio 4r.

Projeto B: ralos de raio R, com 4n orifícios de raio r.

Projeto C: ralos de raio 2R, com 2n orifícios de raio 2r.

Se S_A, S_B e S_C representam as áreas totais abertas para passagem da água nos ralos dos projetos A, B e C, então

a) $S_A > S_B = S_C$

b) $S_A = S_C > S_B$

c) $S_A > S_C > S_B$

d) $S_A > S_B > S_C$

e) $S_A = S_B = S_C$

Área aberta do ralo A $\Rightarrow$ $Aea = \pi \cdot R^2$

$S_A = \pi \cdot (4r)^2$

n orifícios $\rightarrow$ $S_A = n\,\pi \cdot 16r^2$

$= \boxed{16\,n\,\pi r^2}$

Área aberta do ralo B $\Rightarrow$ $S_B = \pi \cdot r^2$

4n orifícios $\rightarrow$ $S_B = \boxed{4n \cdot \pi r^2}$

Área aberta do ralo C $\Rightarrow$ $S_C = \pi (2r)^2$

2n orifícios $\rightarrow$ $S_C = 2 \cdot 4n\pi r^2$

$S_C = \boxed{8n\pi r^2}$

Assim, $16n\pi r^2 > 8n\pi r^2 > 4n\pi r^2$

ou $\boxed{S_A > S_C > S_B}$ ALTERNATIVA C

② Um disco de metal, ao ser colocado em um forno, sofre uma dilatação, de modo que o seu raio aumenta 1,5%. Das alternativas a seguir, o valor mais próximo do aumento percentual da área do disco é:

a) 2,5
b) 1,5
c) 1
d) 2
e) 3

Área inicial = πR^2

Como o raio aumenta, devemos somar 1,5% ao total inicial de 100% ou 1

Então 1,5% = 0,015
Raio final 1,015.R.

Área final = $\pi \cdot (1{,}015 \cdot R)^2$

$A_{final} = 1{,}030225 \cdot R^2$

ou seja, aumentou 3%.
ALTERNATIVA e

③ Você tem dois pedaços de arame de mesmo comprimento e pequena espessura. Um deles você usa para formar o círculo da figura I, e o outro você corta em 3 partes iguais para formar os três círculos da figura II.

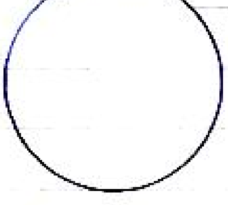

Fig I

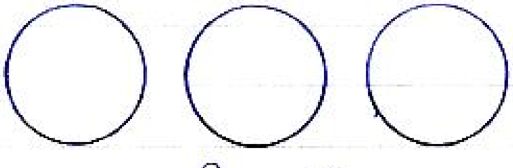

fig II

Se $\underline{S}$ é a área do círculo maior e $\underline{s}$ é a área de um dos círculos menores, a relação entre $\underline{S}$ e $\underline{s}$ é dada por:

a) $S = 3s$
b) $S = 4s$
c) $S = 6s$
d) $S = 8s$
e) $S = 9s$

Comprimento maior = 3. compr. menor

$$2\pi R = 3 \cdot 2\pi r$$

$$R = 3r$$

Área maior $= \pi R^2 = \pi.(3r)^2 = 9\pi r^2$

Área menor $= \pi R^2$

$\therefore$ Área maior = 9. Área menor.

ou $\boxed{S = 9s}$ ALTERNATIVA E

4) Se um arco de 60° num círculo I tem o mesmo comprimento de um arco de 40° num círculo II, então, a razão da área do círculo I pela área do círculo II é:

a) 2/9
b) 4/9
c) 2/3
d) 3/2
e) 9/4

$$\frac{60°}{360°} \cdot \cancel{2\pi} R_1 = \frac{40°}{360°} \cdot \cancel{2\pi} R_2$$

$$\frac{1}{6} R_1 = \frac{1}{9} R_2$$

$$9 R_1 = 6 R_2$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{6}{9}$$

$$\boxed{\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}}$$

RAZÃO ENTRE ÁREAS

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\cancel{\pi} R_1^2}{\cancel{\pi} R_2^2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

ALTERNATIVA B