



Ficha de Trabalho: Resolução de problemas geométricos no plano e no espaço

Ano Lectivo 2008 / 2009

Matemática B

12º Ano

1. Um camião transporta três troncos de madeira empilhados como se vê na figura.



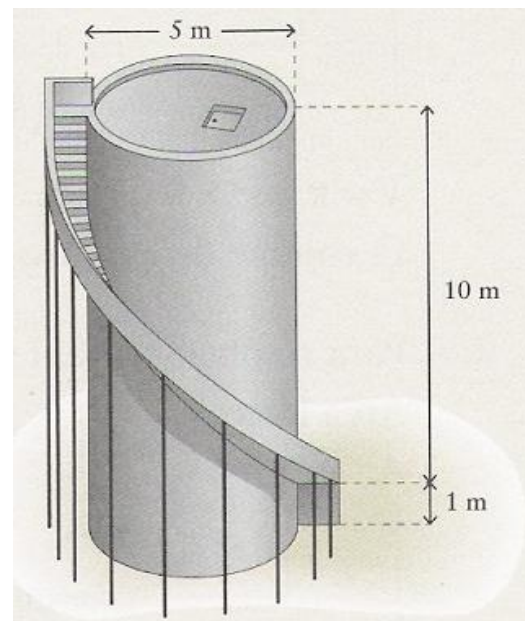
Os troncos têm forma cilíndrica com um metro de diâmetro. Qual é a altura da carga?

2. Para ter acesso à parte superior de um reservatório cilíndrico com 10 m de altura e 5 m de diâmetro, existe uma escada sobreposta à superfície lateral do cilindro.

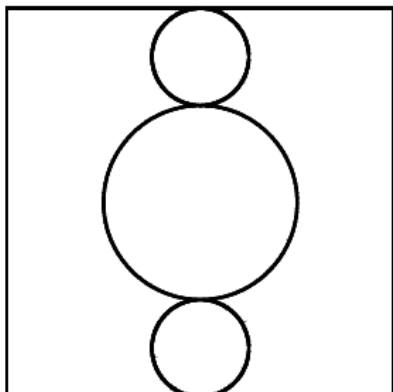
A escada tem o menor comprimento possível e está presa a dois pontos pertencentes a geratrizes diametralmente opostas.

Uma das extremidades da escada está presa à base superior e a outra dista 1 metro da base.

- 2.1. Qual é o comprimento da escada?
- 2.2. Qual é o volume do cilindro?
- 2.3. Se uma lata de tinta custa 50 euros e dá para pintar $4 m^2$, quanto se gasta para pintar todo o cilindro (incluindo as duas bases)?

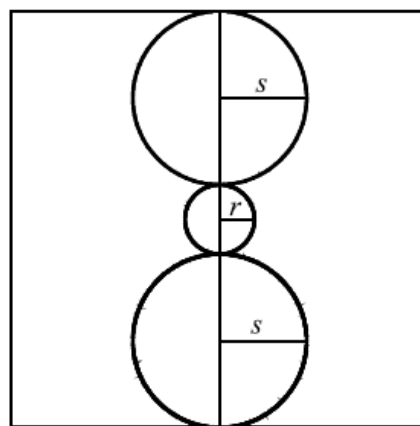
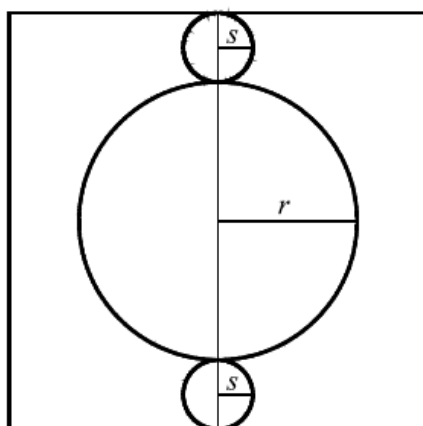


3. Pretende-se elaborar um painel publicitário com a forma de um quadrado com 10 metros de lado. O painel deve conter três círculos luminosos, tangentes entre si, como mostra a figura.



Relativamente ao painel, considere que:

- os diâmetros dos três círculos variam permanentemente e os seus centros estão sempre na mesma mediana do quadrado;
- os círculos nunca saem fora do quadrado;
- os círculos inferior e superior são geometricamente iguais e são tangentes a lados opostos do quadrado;
- quando os diâmetros dos círculos inferior e superior aumentam, diminui o diâmetro do círculo central, e vice-versa, como sugere a figura seguinte.



Sejam s o raio dos círculos inferior e superior e r o raio do círculo central.

3.1. Mostre que $s = \frac{5}{2} - \frac{1}{2}r$.

3.2. Verifique que a soma, A , das áreas dos três círculos, em função de r , é dada por: $A(r) = \frac{3}{2}\pi r^2 - 5\pi r + \frac{25}{2}\pi$, $0 < r < 5$.