



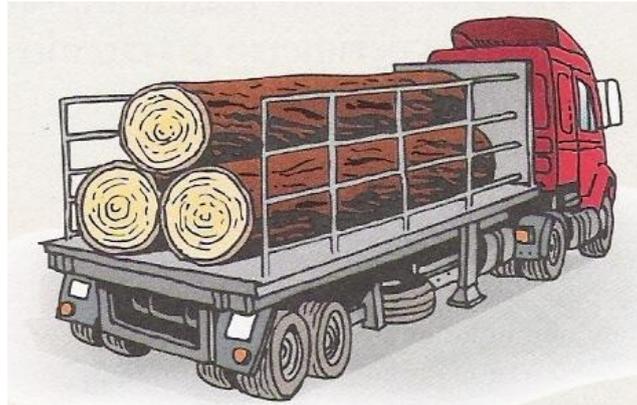
## Ficha de Trabalho: Resolução de problemas geométricos no plano e no espaço

Ano Lectivo 2008 / 2009

Matemática B

12º Ano

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



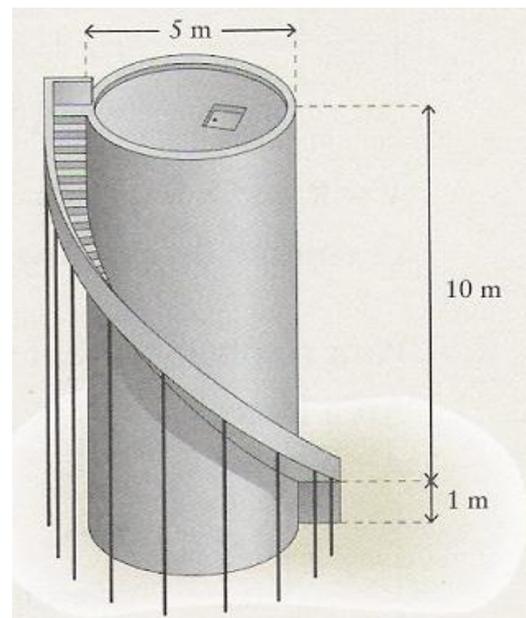
Os troncos têm forma cilíndrica com um metro de diâmetro. Qual é a altura da carga?

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

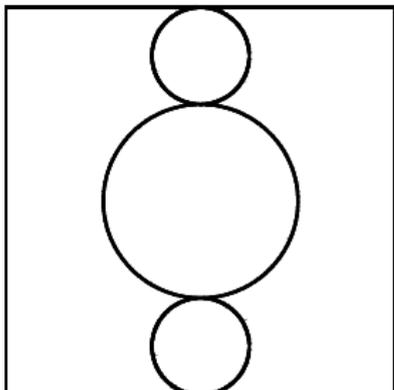
A escada tem o menor comprimento possível e está presa a dois pontos pertencentes a geratrizes diametralmente opostas.

Uma das extremidades da escada está presa à base superior e a outra dista  $1\text{ m}$  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  $4\text{ m}^2$ , quanto se gasta para pintar todo o cilindro (incluindo as duas bases)?

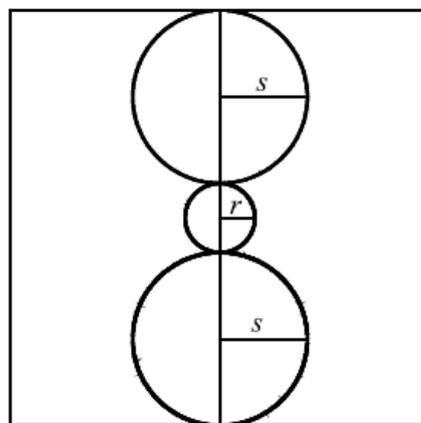
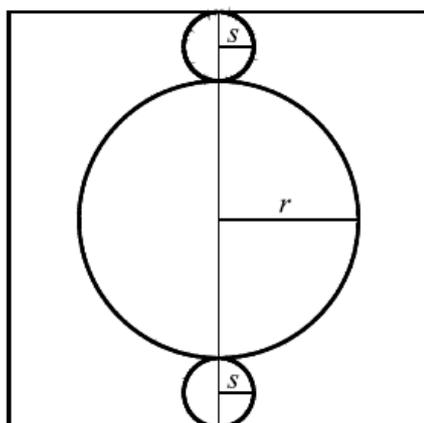


3. Pretende-se elaborar um painel publicitário com a forma de um quadrado com 10 metros de lado. O painel deve conter três círculos luminosos, tangentes entre si, como mostra a figura.



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:  $A(r) = \frac{3}{2}\pi r^2 - 5\pi r + \frac{25}{2}\pi$ ,  $0 < r < 5$ .