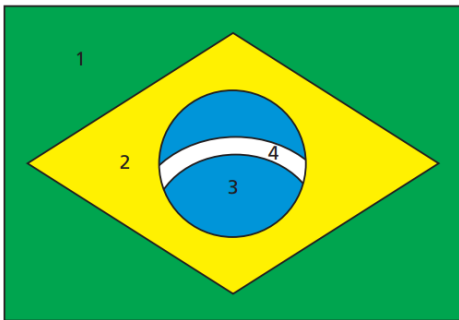


1- (PUC-MG) Entre uma fonte pontual de luz e um anteparo, coloca-se uma placa quadrada de lado 10 cm, paralela ao anteparo. A fonte e o centro da placa estão numa mesma reta perpendicular ao anteparo. Se a placa está a 1,0 m da fonte e a 2,0 m do anteparo, qual é o comprimento da sombra projetada sobre o anteparo?

2- (PUCCAMP - ADAPTADO) Quando um objeto é colocado a uma distância  $d$  de uma câmara escura, forma-se uma imagem de altura 1,0 cm. O mesmo objeto é aproximado 6,0 m desta mesma câmara e nota-se a formação de uma imagem de altura 3,0 cm. Qual é o valor da distância  $d$ , em metros?

3- A bandeira do Brasil esquematizada na figura é confeccionada em tecidos puramente pigmentados:



Estando estendida sobre uma mesa no interior de um recinto absolutamente escuro, a bandeira é iluminada por luz monocromática. Determine de que cores serão vistas as regiões designadas por 1, 2, 3 e 4 no caso de:

- a) a luz monocromática ser verde;
- b) a luz monocromática ser vermelha.

4- O professor de Óptica Geométrica propôs a seus alunos a seguinte questão: um prédio possui  $n$  andares de altura igual a 3 m cada, sendo que a altura do térreo é de 6 m. Num dia ensolarado a sombra projetada do prédio foi medida, encontrando-se o valor de 20 m. No mesmo instante, uma pessoa de 1,8 m, próxima ao prédio, projetou no solo uma sombra de 60 cm. O professor pediu que os alunos calculassem o número  $n$  de andares do prédio. Qual foi o valor correto encontrado?

5- Um objeto retilíneo vertical de 10 cm de altura está a 20 cm de distância de uma câmara escura de orifício de 15 cm de profundidade. Qual é a altura da imagem projetada?

6- Um observador de 1,80 m de altura está em pé diante de um espelho plano retangular, que foi fixado em uma parede vertical. Para que o observador possa enxergar sua imagem inteira, a altura mínima do espelho:

- a) deve ser igual a 1,80 m.
- b) deve ser igual a 0,90 m e pode ser fixado em qualquer posição da parede vertical.
- c) deve ser igual a 0,90 m e deve ser fixado em uma determinada posição da parede vertical.
- d) é igual a 0,60 m e deve ser fixado em uma determinada posição da parede vertical.
- e) depende da distância do observador ao espelho.

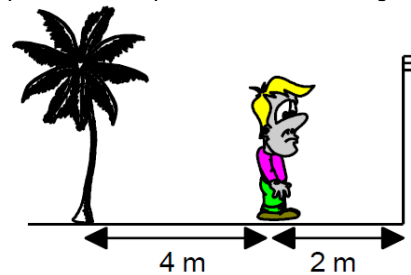
7- Através da extremidade de um cilindro oco, de 8 cm de diâmetro e 10 cm de comprimento, João vê Maria, que está a 2 m dele, de corpo inteiro, graças ao ângulo visual que o cilindro permite. Que altura tem Maria?

8- (FEEQ-CE) Um grupo de escoteiros deseja construir um acampamento em torno de uma árvore. Por segurança, eles devem colocar as barracas a uma distância tal da árvore que, se esta cair, não venha a atingi-los. Aproveitando o dia ensolarado, eles mediram, ao mesmo tempo, os comprimentos das sombras da árvore e de um deles, que tem 1,5 m de altura; os valores encontrados foram 6,0 m e 1,8 m respectivamente. Qual deve ser a distância mínima de cada barraca à árvore?

9- (Ufal) Um espelho plano está no piso horizontal de uma sala com o lado espelhado voltado para cima. O teto da sala está a 2,40 m de altura e uma lâmpada está a 80 cm do teto. Com esses dados, pode-se concluir que a distância entre a lâmpada e sua imagem formada pelo espelho plano é, em metros, igual a:

- a) 1,20.
- b) 1,60.
- c) 2,40.
- d) 3,20.
- e) 4,80.

10- No esquema abaixo, é mostrado um homem de frente para um espelho plano, vertical e de costas para um cajueiro de 4m de altura. Qual deverá ser o comprimento mínimo do espelho para que o homem possa ver nele a imagem completa da árvore?



11- Dois espelhos planos são associados de modo que suas superfícies refletoras formem um ângulo diedro de  $45^\circ$ . Um objeto luminoso é colocado diante da associação. Determine o número de imagens que os espelhos conjugam ao objeto.