

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Matemática, prof. Simões  
Provão 2018\_1, resolução**

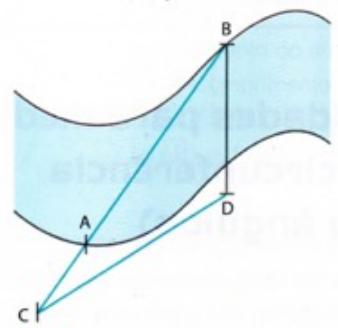
1. (UFS-SE, adaptada) (1,5) Os raios solares incidem sobre um prédio de 20 metros de altura formando um ângulo  $\alpha$  com relação ao solo. Calcule o comprimento da sombra no solo. Dado  $\sin \alpha = \frac{2}{7}$ .

2. (Unicamp-SP, adaptada) (1,5; 0,5 para figura e 1,0 para os cálculos) Caminhando em linha reta ao longo de uma praia, um banhista vai de um ponto A até um ponto B, cobrindo a distância  $AB = 2500$  m. Quando em A ele avista um navio parado no ponto N, de modo que o ângulo  $NAB$  é igual a  $\alpha$ . Quanto em B ele verifica que o ângulo  $NBA = 45^\circ$ . Com base nessas informações, (a) faça uma figura ilustrativa da situação descrita (não é necessário usar régua) e, (b) calcule a distância que o navio se encontra da praia. Dados

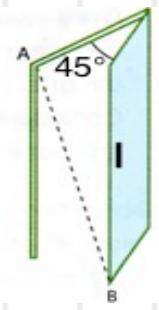
$$\sin \alpha = \frac{1}{3}; \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}; \tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

3. (ITA-SP, adaptada) (2,0 pontos) Um navio, navegando em linha reta, passa sucessivamente pelos pontos A, B e C. O comandante, quando o navio está em A, observa um farol L, e calcula  $LAC=30^\circ$ . Após navegar 6,0 km até B, verifica que o ângulo  $LBC=75^\circ$ . Quantos quilômetros separam o farol L do ponto A? Considere  $\cos 75^\circ \cong \frac{1}{4}$ .

4. (1,5 ponto) Para calcular a distância entre duas árvores situadas respectivamente nos pontos A e B, nas margens opostas de um rio, um observador que se encontra junto a A afasta-se 50 metros da margem, na direção da reta AB, até o ponto C, e depois caminha em linha reta até o ponto D, a 100 metros de C, do qual ainda pode ver as árvores. Tendo verificado que os ângulos  $BCD$  e  $BDC$  valem, respectivamente, 15 e 120, que valor ele encontrou para a distância entre as árvores? Considere  $\sqrt{6} \cong 2,4$ .



5. (2,0 pontos) Um portão retangular de 3 metros de altura por 2 metros de largura está aberto em  $45^\circ$  em relação ao batente. A distância entre os pontos A e B é de:



6. (1,5 ponto) Em um paralelogramo ABCD, os lados AB e AD medem respectivamente 5 e 10 cm, e sua diagonal mede 14 cm. Calcule o cosseno do ângulo agudo desse paralelogramo.