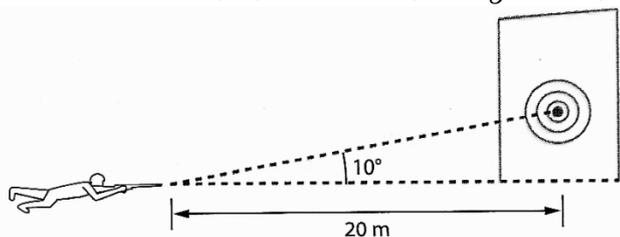


1) Em um exercício de tiro esportivo, o alvo se encontra numa parede e sua base está situada a 20m do atirador. Sabendo-se que o atirador vê o alvo sob o ângulo de 10° em relação à horizontal, calcule a que distância o centro do alvo se encontra do chão.

(dados: $\text{sen } 10^\circ = 0,17$; $\text{cos } 10^\circ = 0,98$ e $\text{tg } 10^\circ = 0,18$.)



- (A) 19,6 m
- (B) 3,60 m
- (C) 3,40 m
- (D) 20,40 m
- (E) 111,11 m

2) Queremos saber a largura ℓ de um rio sem atravessá-lo. Para isso, adotamos os seguintes procedimentos:

❖ marcamos dois pontos, **A** (uma estaca) e **B** uma árvore, um em cada margem;

❖ marcamos um ponto **C** distante **8 m** de **A**, onde fixamos o aparelho para medir ângulos (teodolito) de tal forma que o ângulo no ponto **A** seja reto (90°);

❖ obtemos uma medida de 75° para o ângulo \widehat{ACB}

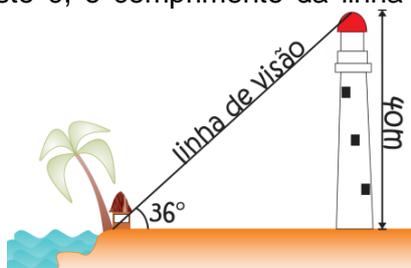
Nessas condições, qual a largura ℓ do rio?

(considere: $\text{sen } 75^\circ = 0,96$; $\text{cos } 75^\circ = 0,26$; $\text{tg } 75^\circ = 3,73$)

- (A) 2,08 m
- (B) 7,68 m
- (C) 13,48 m
- (D) 20,44 m
- (E) 29,84 m

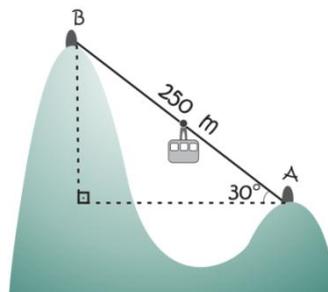
3) Uma pessoa do alto do farol avista uma barraca na praia, a linha de visão forma com o plano da praia, um ângulo de 36° . Qual é a distância aproximada da pessoa até a barraca, isto é, o comprimento da linha de visão?

- (A) 66,66 m
- (B) 57,14 m
- (C) 50,00 m
- (D) 32,00 m
- (E) 28,75 m



(considere: $\text{sen } 36^\circ = 0,6$; $\text{cos } 36^\circ = 0,8$; $\text{tg } 36^\circ = 0,7$)

4) O cabo de sustentação do bondinho mede 250 m e possui inclinação de 30° . Nestas condições calcule o deslocamento horizontal que o bondinho realiza ao transitar do ponto A para o ponto B.



- (A) 75 m
- (B) 125 m
- (C) 150 m
- (D) 200 m
- (E) 225 m

considere:
 $\text{sen } 30^\circ = 0,5$;
 $\text{cos } 30^\circ = 0,9$;
 $\text{tg } 30^\circ = 0,6$

5) A figura ilustra recomendações dos especialistas em visão para o posicionamento correto de um indivíduo diante da tela do computador:



$60 \leq d \leq 65$ (em cm) e $10^\circ \leq \alpha \leq 20^\circ$

Seguindo tais recomendações o menor e o maior comprimento possível da linha de visada (v), em cm, é aproximadamente?

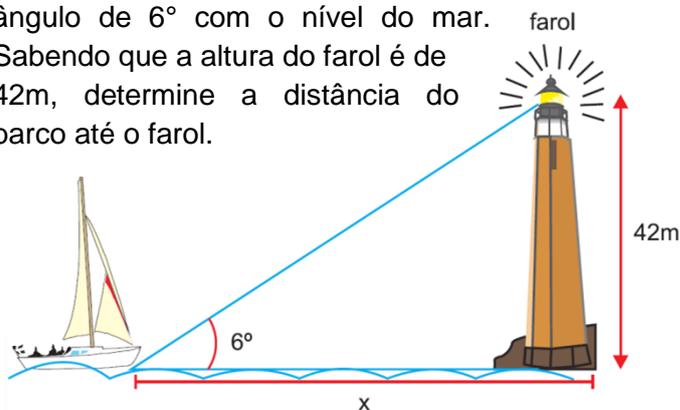
Dados: (para a distância de 60 cm, α vale 20° e, para a distância de 65 cm, α vale 10°)

($\text{cos } 10^\circ = 0,98$; $\text{sen } 10^\circ = 0,17$; $\text{tg } 10^\circ = 0,18$)
 ($\text{cos } 20^\circ = 0,94$; $\text{sen } 20^\circ = 0,34$; $\text{tg } 20^\circ = 0,36$)

- (A) 56,4 cm e 63,7 cm
- (B) 61,2 cm e 69,1 cm
- (C) 58,8 cm e 61,1 cm
- (D) 63,8 cm e 66,3 cm
- (E) 11,7 cm e 21,6 cm

6) Um barco avista a torre de um farol segundo um ângulo de 6° com o nível do mar.

Sabendo que a altura do farol é de 42m, determine a distância do barco até o farol.



(considere: $\text{sen } 6^\circ = 0,104$; $\text{cos } 6^\circ = 0,994$; $\text{tg } 6^\circ = 0,105$)

- (A) 42,25m
- (B) 4,41m
- (C) 41,748m
- (D) 403,84 m
- (E) 400,00 m

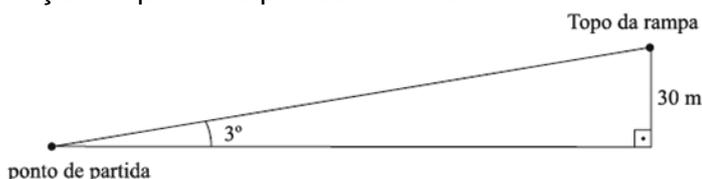
7) Um menino está empinando pipa e sua mão se encontra a 1,20 m do chão. Sabendo que a linha que sustenta o pipa mede 15 m, encontra-se bem esticada e está determinando com o solo plano e horizontal um ângulo de 30° , pode-se afirmar que a altura desse pipa com relação ao chão é de:



- (A) 7,6m
- (B) 7,9m
- (C) 8,7m
- (D) 9,3 m
- (E) 12,3m

considere:
 $\text{sen}30^\circ = 0,5$;
 $\text{cos}30^\circ = 0,9$;
 $\text{tg}30^\circ = 0,6$

8) Um ciclista sobe, em linha reta, uma rampa com inclinação de 3 graus a uma velocidade constante de 4 metros por segundo. A altura do topo da rampa em relação ao ponto de partida é 30 m.



Use a aproximação $\text{sen} 3^\circ = 0,05$ e responda. O tempo, em minutos, que o ciclista levou para percorrer completamente a rampa é

- (A) 2,5
- (B) 7,5
- (C) 10
- (D) 15
- (E) 30

9) Um avião decola de um ponto B sob inclinação constante de 15° com a horizontal. A 2 km de B se encontra a projeção vertical C do ponto mais alto D de uma serra de 600 m de altura, conforme figura.



Dados: $\text{cos} 15^\circ \cong 0,97$; $\text{sen} 15^\circ \cong 0,26$; $\text{tg} 15^\circ \cong 0,27$

É correto afirmar que

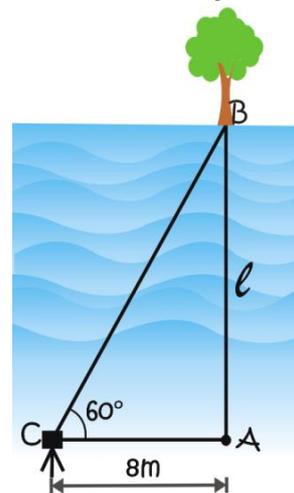
- (A) Não haverá colisão do avião com a serra.
- (B) Haverá colisão do avião com a serra antes de alcançar 540m de altura.

- (C) Haverá colisão do avião com a serra em D.
- (D) Se o avião decolar 220 m antes de B, mantendo a mesma inclinação, não haverá colisão do avião com a serra.
- (E) Haverá colisão do avião com a serra antes de alcançar 350m de altura.

10) Queremos saber a largura l de um rio sem atravessá-lo. Para isso, adotamos os seguintes procedimentos:

- marcamos dois pontos, **A** (uma estaca) e **B** uma árvore, um em cada margem;
- marcamos um ponto **C** distante **8 m** de **A**, onde fixamos o aparelho para medir ângulos (teodolito) de tal forma que o ângulo no ponto **A** seja reto (90°);
- obtemos uma medida de 60° para o ângulo **ACB**

Nessas condições, qual a largura l do rio?



- (A) 10,24 m
- (B) 13,84 m
- (C) 16,24 m
- (D) 13,48 m
- (E) 15,48 m

11) Ana alegrava-se em conseguir estimar o comprimento de objetos inacessíveis, como por exemplo a altura de uma torre. A partir do conhecimento de relações trigonométricas, ela encontrou que a medida de x , em metros, era aproximadamente igual a:

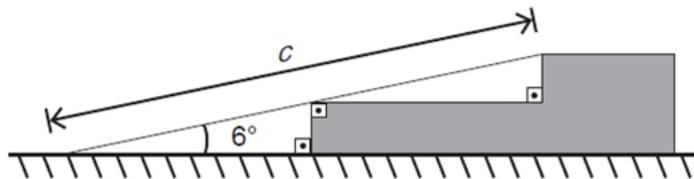


$\text{sen } \alpha = 0,64$
 $\text{cos } \alpha = 0,76$
 $\text{tg } \alpha = 0,84$

- (A) 13m
- (B) 15m
- (C) 17m
- (D) 20m
- (E) 23m

12) (ETEC) O acesso a um edifício é feito por uma escada de dois degraus, sendo que cada um tem 16 cm de altura. Para atender portadores de necessidades especiais, foi construída uma rampa. Respeitando a legislação em vigor, a rampa deve formar, com o solo, um ângulo de 6° , conforme a figura.

Dados: $\text{sen } 6^\circ = 0,10$ e $\text{cos } 6^\circ = 0,99$

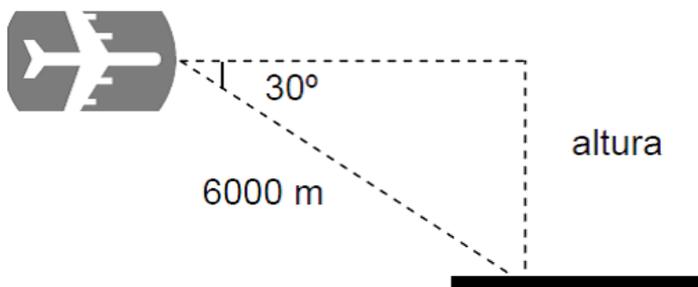


A medida c do comprimento da rampa é, em metros, igual a

- (A) 1,8
- (B) 2,0
- (C) 2,4
- (D) 2,9
- (E) 3,2

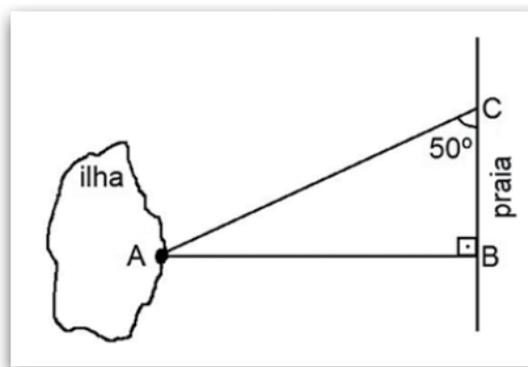
13) ETEC - Um avião está voando paralelo ao solo, conforme ilustra a figura a seguir. Ao avistar a pista de pouso, inclina-se trinta graus em direção ao solo e percorre seis mil metros até tocá-la. Antes de se inclinar para iniciar o pouso, a altura desse avião em relação ao solo é de

Dado: $\text{seno } 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\text{cosseno } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\text{tangente } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$



- (A) 6.000 m
- (B) 5.000 m
- (C) 4.000 m
- (D) 3.500 m
- (E) 3.000 m

13) FATEC - Em um trecho reto e plano de uma praia, um topógrafo que está situado em uma rocha (ponto B) observa uma árvore à beira de uma ilha (ponto A). Para estimar a distância entre essa ilha e a praia, ele usa um teodolito, instrumento de medição de ângulos. Primeiramente, ele se situa no ponto B e mede um ângulo de 90° entre a praia e a linha de visão da árvore. Depois disso, ele sai do ponto B, desloca-se em linha reta 160 metros pela praia e mede, de um ponto C, um ângulo de 50° também entre a praia e a linha de visão da árvore, conforme a figura.



Adote:

$\text{sen } 50^\circ = 0,76$
 $\text{cos } 50^\circ = 0,64$

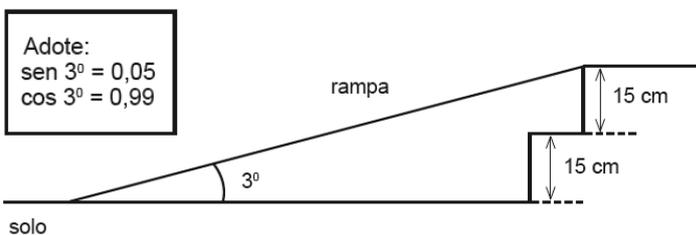
Considerando que essa parte da praia se situa no mesmo nível que a ilha, a distância da rocha (ponto B) até a árvore usada como referencial (ponto A) é, em metros,

- (A) 250.
- (B) 230.
- (C) 210.
- (D) 190.
- (E) 170.

14) ETEC - Ter condições de acessibilidade a espaços e equipamentos urbanos é um direito de todo cidadão.

A construção de rampas, nas entradas de edifícios que apresentam escadas, garante a acessibilidade principalmente às pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida. Pensando nisso, na entrada de uma ETEC onde há uma escada de dois degraus iguais, cada um com 16 cm de altura, pretende-se construir uma rampa para garantir a acessibilidade do prédio a todos.

Essa rampa formará com o solo um ângulo de 3° , conforme a figura.



Adote:

$\text{sen } 3^\circ = 0,05$
 $\text{cos } 3^\circ = 0,99$

Sendo assim, conclui-se que o comprimento da rampa será, em metros,

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3
- (E) 2

15) A figura ilustra recomendações dos especialistas em visão para o posicionamento correto de um indivíduo diante da tela do computador:



$$60 \leq d \leq 65 \text{ (em cm)} \quad \text{e} \quad 10^\circ \leq \alpha \leq 20^\circ$$

Seguindo tais recomendações, e sabendo que o comprimento da *linha de visada* é 63,9 cm e a *distância d* é de 62 cm, qual é, aproximadamente, a medida do ângulo α ?

ângulos	seno	cosseno	tangente
10°	0,1736	0,9848	0,1763
11°	0,1908	0,9816	0,1944
12°	0,2079	0,9781	0,2126
13°	0,2250	0,9744	0,2309
14°	0,2419	0,9703	0,2493
15°	0,2588	0,9659	0,2679
16°	0,2756	0,9613	0,2867
17°	0,2924	0,9563	0,3057
18°	0,3090	0,9511	0,3249
19°	0,3256	0,9455	0,3443
20°	0,3490	0,9397	0,3640

Questão 35

O passeio em teleférico é uma opção turística em várias cidades do mundo.

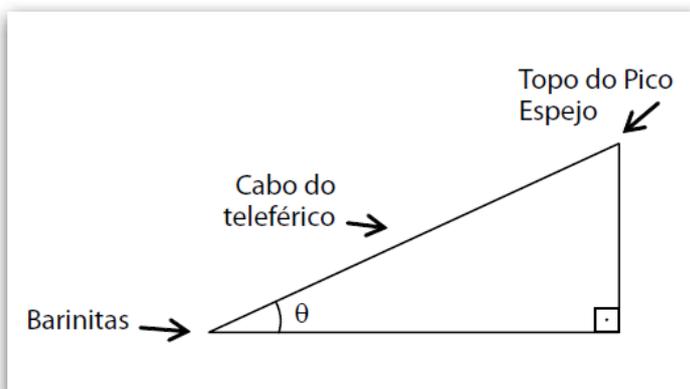


(tripadvisor.com.br/LocationPhotos-g294324-Venezuela.html#18534154 Acesso em: 21.08.2013. Original colorido)

O teleférico mais alto e o segundo mais longo do mundo fica na cidade de Mérida, Venezuela, unindo a cidade ao Pico Espejo, cujo topo está a uma altura de 4 765 metros acima do nível do mar.

O teleférico sai da estação de Barinitas, a 1 577 metros acima do nível do mar, na cidade de Mérida e, depois de se deslocar 12,5 km, atinge o topo do Pico Espejo.

Considere que o cabo do teleférico seja completamente esticado e que θ seja o ângulo, com vértice na estação de Barinitas, formado pelo cabo do teleférico e a horizontal, conforme a figura.



Nessas condições, o valor aproximado do ângulo θ é

- (A) 11°.
- (B) 15°.
- (C) 18°.
- (D) 22°.
- (E) 25°.

Utilize a tabela para responder à questão 35.

medida do ângulo	seno	cosseno	tangente
11°	0,191	0,982	0,194
15°	0,259	0,966	0,268
18°	0,309	0,951	0,325
22°	0,375	0,927	0,404
25°	0,423	0,906	0,467