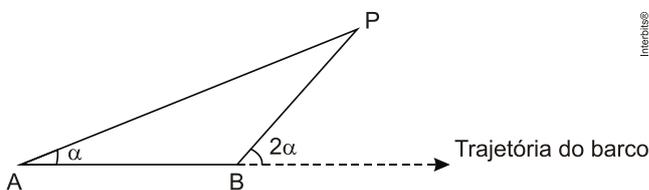


**QUESTÃO 01** =====

Para determinar a distância de um barco até a praia, um navegante utilizou o seguinte procedimento: a partir de um ponto A, mediu o ângulo visual a fazendo mira em um ponto fixo P da praia. Mantendo o barco no mesmo sentido, ele seguiu até um ponto B de modo que fosse possível ver o mesmo ponto P da praia, no entanto sob um ângulo visual  $2\alpha$ . A figura ilustra essa situação:



Suponha que o navegante tenha medido o ângulo  $\alpha = 30^\circ$  e, ao chegar ao ponto B, verificou que o barco havia percorrido a distância  $AB = 2000$  m. Com base nesses dados e mantendo a mesma trajetória, a menor distância do barco até o ponto fixo P será

- Ⓐ 1000 m .
- Ⓑ  $1000\sqrt{3}$  m .
- Ⓒ  $2000\frac{\sqrt{3}}{3}$  m .
- Ⓓ 2000 m .
- Ⓔ  $2000\sqrt{3}$  m .

**QUESTÃO 02** =====

Um satélite de telecomunicações,  $t$  minutos após ter atingido sua órbita, está a  $r$  quilômetros de distância do centro da Terra. Quando  $r$  assume seus valores máximo e mínimo, diz-se que o satélite atingiu o *apogeu* e o *perigeu*, respectivamente. Suponha que, para esse satélite, o valor de  $r$  em função de  $t$  seja dado por

$$r(t) = \frac{5865}{1 + 0,15 \cdot \cos(0,06t)}$$

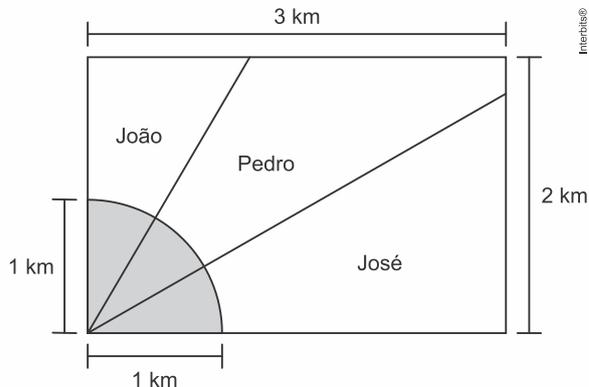
Um cientista monitora o movimento desse satélite para controlar o seu afastamento do centro da Terra. Para isso, ele precisa calcular a soma dos valores de  $r$ , no *apogeu* e no *perigeu*, representada por S.

O cientista deveria concluir que, periodicamente, S atinge o valor de

- Ⓐ 12 765 km.
- Ⓑ 12 000 km.
- Ⓒ 11 730 km.
- Ⓓ 10 965 km.
- Ⓔ 5 865 km.

### QUESTÃO 03 =====

Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de  $3\text{ km} \times 2\text{ km}$  que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio  $1\text{ km}$  a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



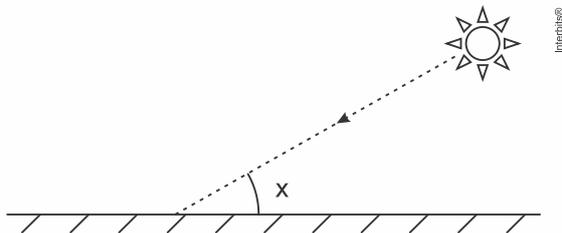
Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a

Considere:  $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$ .

- Ⓐ 50%.
- Ⓑ 43%.
- Ⓒ 37%.
- Ⓓ 33%.
- Ⓔ 19%.

### QUESTÃO 04 =====

Raios de luz solar estão atingindo a superfície de um lago formando um ângulo  $x$  com a sua superfície, conforme indica a figura. Em determinadas condições, pode-se supor que a intensidade luminosa desses raios, na superfície do lago, seja dada aproximadamente por  $I(x) = k \cdot \text{sen}(x)$  sendo  $k$  uma constante, e supondo-se que  $x$  está entre  $0^\circ$  e  $90^\circ$ .

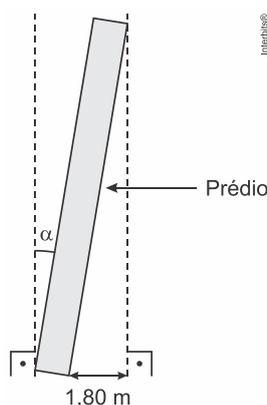


Quando  $x = 30^\circ$ , a intensidade luminosa se reduz a qual percentual de seu valor máximo?

- A 33%
- B 50%
- C 57%
- D 70%
- E 86%

### QUESTÃO 05 =====

A famosa Torre de Pisa, localizada na Itália, assim como muitos outros prédios, por motivos adversos, sofrem inclinações durante ou após suas construções. Um prédio, quando construído, dispunha-se verticalmente e tinha 60 metros de altura. Ele sofreu uma inclinação de um ângulo  $\alpha$ , e a projeção ortogonal de sua fachada lateral sobre o solo tem largura medindo 1,80 metro, conforme mostra a figura



O valor do ângulo de inclinação pode ser determinado fazendo-se o uso de uma tabela como a apresentada.

Ângulo $\alpha$ (Grau)	Seno
0,0	0,0
1,0	0,017
1,5	0,026
1,8	0,031
2,0	0,034
3,0	0,052

Uma estimativa para o ângulo de inclinação  $\alpha$ , quando dado em grau, é tal que

- A**  $0 \leq \alpha < 1,0$
- B**  $1,0 \leq \alpha < 1,5$
- C**  $1,5 \leq \alpha < 1,8$
- D**  $1,8 \leq \alpha < 2,0$
- E**  $2,0 \leq \alpha < 3,0$