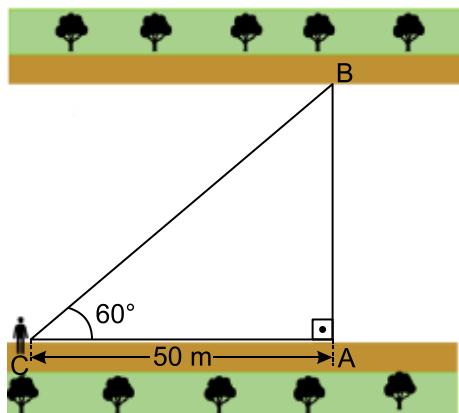


MATEMÁTICA DO ZERO – AULA 8

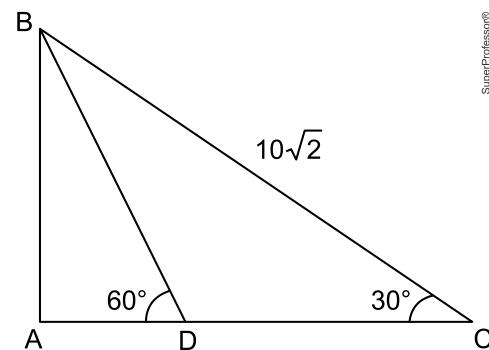
PLANO INCLINADO, ÂNGULOS E TRIGONOMETRIA

1. (Esa) Em um exercício militar, uma Companhia de Engenharia deve construir uma ponte para ligar as margens paralelas de um rio. Para isso, o Cap Delta, engenheiro militar responsável pela missão, fixou um ponto A na margem do rio em que estava, e um ponto B na margem oposta, de forma que \overline{AB} fosse perpendicular às margens do rio. Para determinar o comprimento da ponte a partir do ponto A, o Cap Delta caminhou 50 metros paralelamente à margem até o ponto C e mediou o ângulo $\hat{A}CB$, obtendo 60° . Considerando $\sqrt{3} = 1,7$. Marque a alternativa que apresenta o comprimento da ponte que deverá ser construída para o exercício.



- a) 25 metros
- b) 42,5 metros
- c) 50 metros
- d) 85 metros
- e) 100 metros

2. (Eear) Seja ABC um triângulo retângulo em A, conforme a figura. Se D está em \overline{AC} e se $BC = 10\sqrt{2}$ cm, então $DC = \text{_____}$ cm.

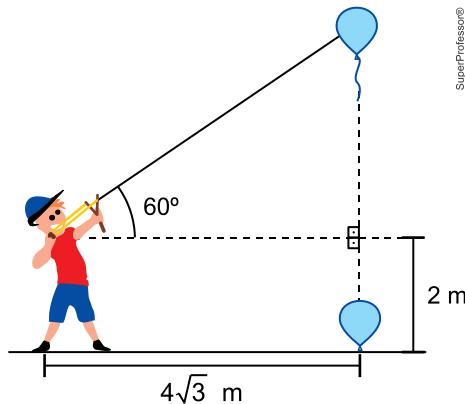


- a) $3\sqrt{6}$
- b) $5\sqrt{6}$
- c) $\frac{5\sqrt{6}}{2}$
- d) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$

3. (Famema) Um balão partirá perpendicularmente do chão, em trajetória retilínea, deslocando-se constantemente 2 metros a cada segundo.

Sabendo disso, Fábio, que está a $4\sqrt{3}$ m do ponto de onde o balão partirá, posicionou seu estilingue a uma altura de 2 metros do chão e o armou, apontando uma pedra a ser disparada pelo estilingue, a 60° , no mesmo plano que contém a trajetória do balão, como indica a figura. Admita que:

- as dimensões do balão são desprezíveis;
- para acertar o balão, Fábio deverá apenas aguardar o tempo t que o balão leva do chão até atingir a mira do seu estilingue para dispará-lo.

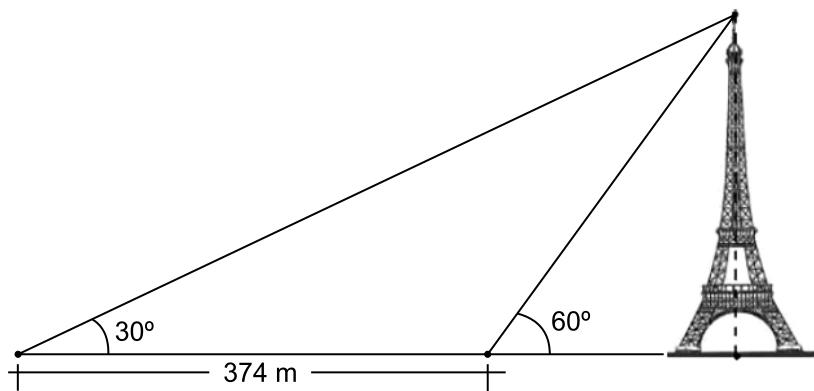


Na situação descrita, t é igual a

- a) 7,5 s.
- b) 7 s.
- c) 6,5 s.
- d) 5,5 s.
- e) 6 s.

4. (Integrado - Medicina - Adaptada) A Torre Eiffel foi construída para o evento “Exibição Universal” (*Exposition Universelle*) que ocorreu em 1889 em Paris. O evento foi realizado no centenário da Revolução Francesa (1789).

Em estilo Art Nouveau, ela foi feita em ferro e inaugurada em 31 de março de 1889.

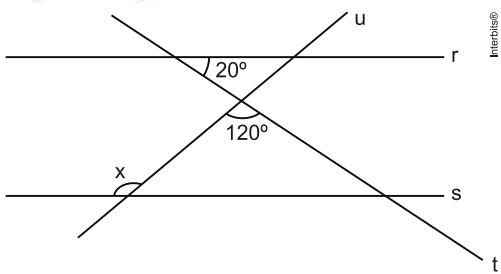


Com as informações obtidas a partir da ilustração, e usando $\sqrt{3} = 1,7$, qual é a altura da Torre

Eiffel, em Paris?

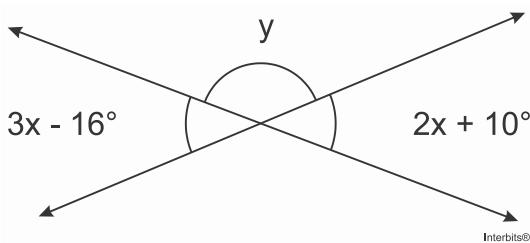
- a) 266,4 m
- b) 291,3 m
- c) 317,9 m
- d) 350,5 m
- e) 374,2 m

5. (G1 - ifpe) Júlia começou a estudar Geometria na sua escola. Com dúvida em um exercício passado pelo professor de matemática, ela pediu ajuda ao seu tio. O enunciado era: "As retas r e s são paralelas; as retas u e t , duas transversais. Encontre o valor do ângulo x na figura abaixo". Portanto, o valor de x é:



- a) 120°
- b) 125°
- c) 130°
- d) 135°
- e) 140°

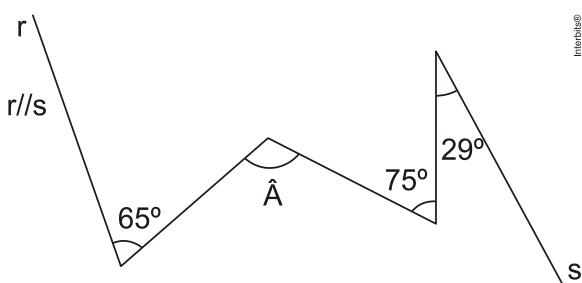
6. (G1 - utfpr) A medida do ângulo y na figura é:



- a) 62°
- b) 72°
- c) 108°
- d) 118°
- e) 154°

7. (G1 - cftpr) Numa gincana, a equipe "Já Ganhou" recebeu o seguinte desafio:

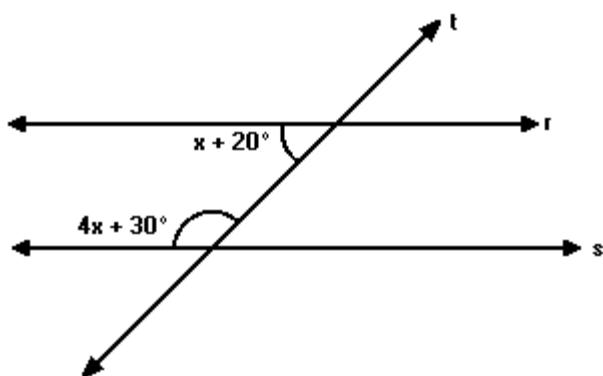
Na cidade de Curitiba, fotografar a construção localizada na rua Marechal Hermes no número igual à nove vezes o valor do ângulo \hat{A} da figura a seguir:



Se a Equipe resolver corretamente o problema irá fotografar a construção localizada no número:

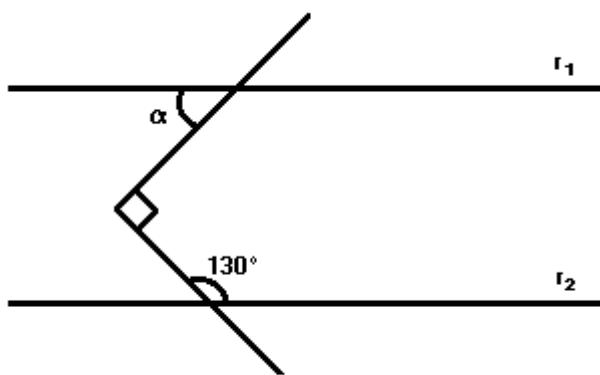
- a) 990.
- b) 261.
- c) 999.
- d) 1026.
- e) 1260.

8. (Unaerp) As retas r e s são interceptadas pela transversal "t", conforme a figura. O valor de x para que r e s seja, paralelas é:



- a) 20°
- b) 26°
- c) 28°
- d) 30°
- e) 35°

9. (Unirio) As retas r_1 e r_2 são paralelas. O valor do ângulo α , apresentado na figura a seguir, é:

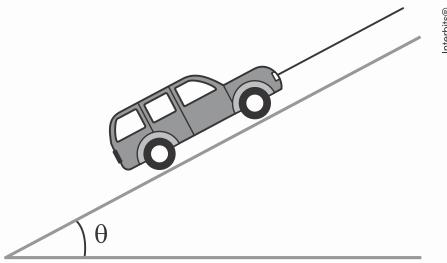


- a) 40°
- b) 45°
- c) 50°
- d) 65°
- e) 130°

10. (Uerj) Um bloco de madeira encontra-se em equilíbrio sobre um plano inclinado de 45° em relação ao solo. A intensidade da força que o bloco exerce perpendicularmente ao plano inclinado é igual a 2,0 N. Entre o bloco e o plano inclinado, a intensidade da força de atrito, em newtons, é igual a:

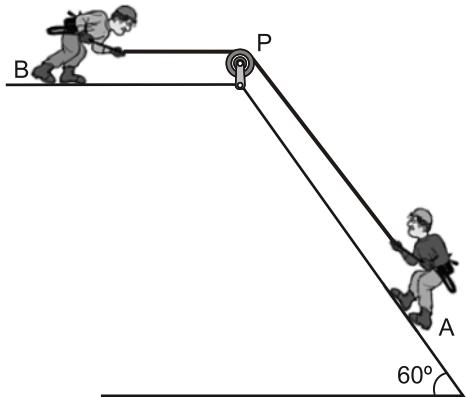
- a) 0,7
- b) 1,0
- c) 1,4
- d) 2,0

11. (Unigranrio - Medicina) Para manter um carro de massa 1.000 kg sobre uma rampa lisa inclinada que forma um ângulo θ com a horizontal, é preso a ele um cabo. Sabendo que o carro, nessas condições, está em repouso sobre a rampa inclinada, marque a opção que indica a intensidade da força de reação normal da rampa sobre o carro e a tração no cabo que sustenta o carro, respectivamente. Despreze o atrito. Dados: $\sin\theta = 0,6$; $\cos\theta = 0,8$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Intefis®
- a) 8.000 N e 6.000 N
 - b) 6.000 N e 8.000 N
 - c) 800 N e 600 N
 - d) 600 N e 800 N
 - e) 480 N e 200 N

12. (Fgv) A figura representa dois alpinistas A e B, em que B, tendo atingido o cume da montanha, puxa A por uma corda, ajudando-o a terminar a escalada. O alpinista A pesa 1 000 N e está em equilíbrio na encosta da montanha, com tendência de deslizar num ponto de inclinação de 60° com a horizontal ($\sin 60^\circ = 0,87$ e $\cos 60^\circ = 0,50$); há atrito de coeficiente 0,1 entre os pés de A e a rocha. No ponto P, o alpinista fixa uma roldana que tem a função exclusiva de desviar a direção da corda.



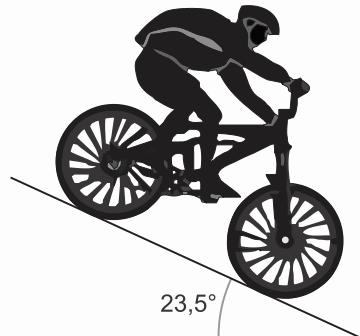
A componente horizontal da força que B exerce sobre o solo horizontal na situação descrita, tem intensidade, em N,

- a) 380.
- b) 430.
- c) 500.
- d) 820.
- e) 920.

13. (Uece) Uma criança desliza em um tobogã muito longo, com uma aceleração constante. Em um segundo momento, um adulto, com o triplo do peso da criança, desliza por esse mesmo tobogã, com aceleração também constante. Trate os corpos do adulto e da criança como massas puntiformes e despreze todos os atritos. A razão entre a aceleração do adulto e a da criança durante o deslizamento é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 1/3.
- d) 4.

14. (Famerp) Ao descer uma ladeira plana e inclinada $23,5^\circ$ em relação à horizontal, um ciclista mantém sua velocidade constante acionando os freios da bicicleta.



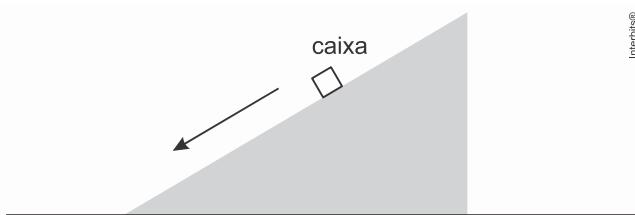
(<https://br.pinterest.com>. Adaptado.)

Considerando que a massa do ciclista e da bicicleta, juntos, seja 70 kg, que a aceleração gravitacional no local seja 10 m/s^2 , que $\sin 23,5^\circ = 0,40$ e que $\cos 23,5^\circ = 0,92$, a intensidade da resultante das forças de resistência ao movimento que atuam sobre o conjunto ciclista mais bicicleta, na direção paralela ao plano da ladeira, é

- a) 280 N.
- b) nula.
- c) 640 N.
- d) 760 N.
- e) 1.750 N.

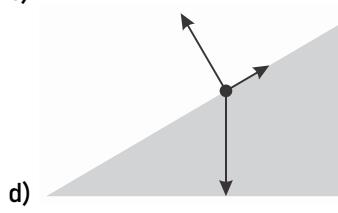
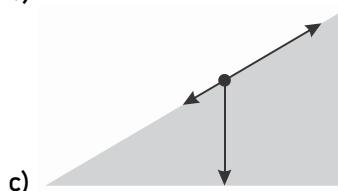
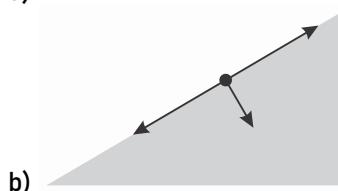
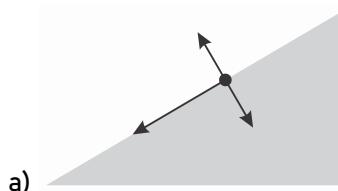
15. (Uerj) Uma pequena caixa é lançada sobre um plano inclinado e, depois de um intervalo de tempo, desliza com velocidade constante.

Observe a figura, na qual o segmento orientado indica a direção e o sentido do movimento da caixa.



Interbus®

Entre as representações a seguir, a que melhor indica as forças que atuam sobre a caixa é:



Interbus®