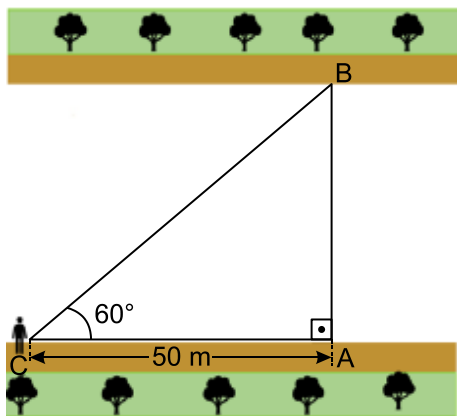


## MATEMÁTICA DO ZERO – AULA 8

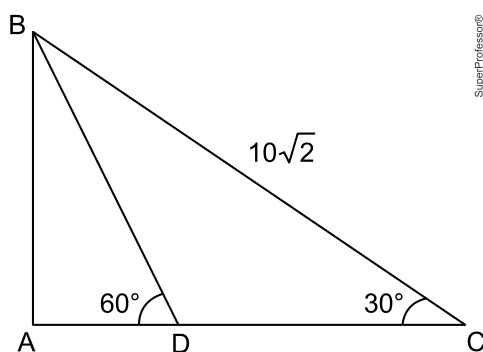
### PLANO INCLINADO, ÂNGULOS E TRIGONOMETRIA

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 mediu o ângulo  $\widehat{ACB}$ , obtendo  $60^\circ$ . 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  $DC =$  \_\_\_\_\_ cm.

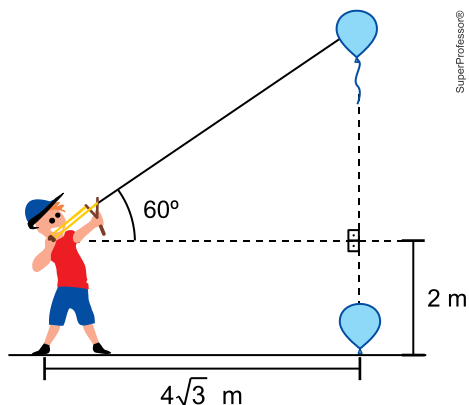


- a)  $3\sqrt{6}$
- b)  $5\sqrt{6}$
- c)  $\frac{5\sqrt{6}}{2}$
- d)  $\frac{10\sqrt{6}}{3}$

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  $4\sqrt{3}\text{ m}$  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  $60^\circ$ , 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.

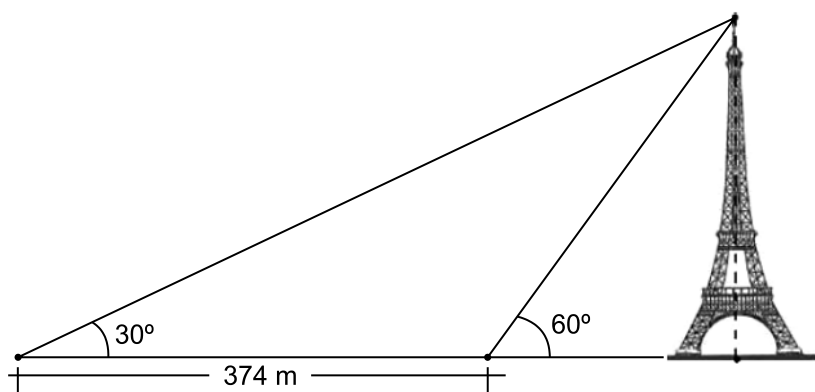


Na situação descrita,  $t$  é igual a

- 7,5 s.
- 7 s.
- 6,5 s.
- 5,5 s.
- 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).

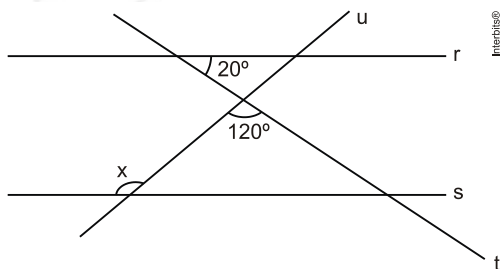
Em estilo Art Nouveau, ela foi feita em ferro e inaugurada em 31 de março de 1889.



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

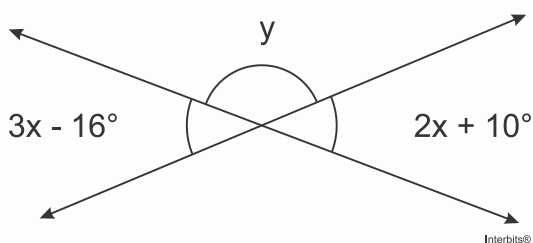
- 266,4 m
- 291,3 m
- 317,9 m
- 350,5 m
- 374,2 m

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)  $120^\circ$
- b)  $125^\circ$
- c)  $130^\circ$
- d)  $135^\circ$
- e)  $140^\circ$

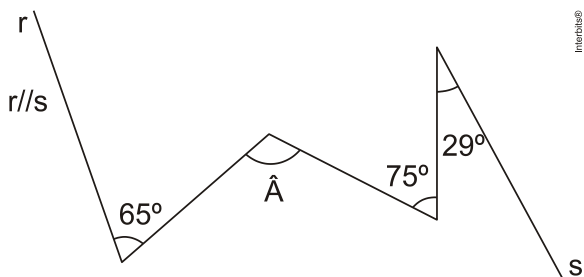
6. (G1 - utfpr) A medida do ângulo  $y$  na figura é:



- a)  $62^\circ$
- b)  $72^\circ$
- c)  $108^\circ$
- d)  $118^\circ$
- e)  $154^\circ$

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

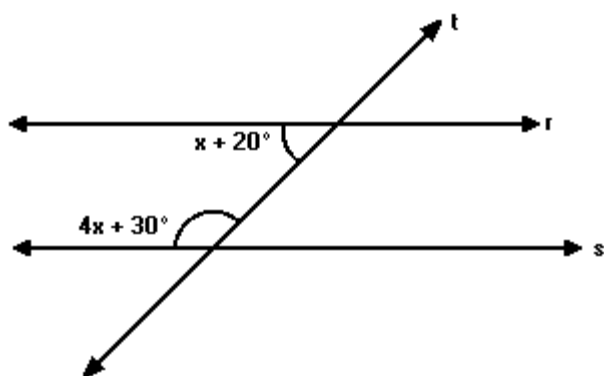
Na cidade de Curitiba, fotografar a construção localizada na rua Marechal Hermes no número igual à nove vezes o valor do ângulo  $\hat{A}$  da figura a seguir:



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

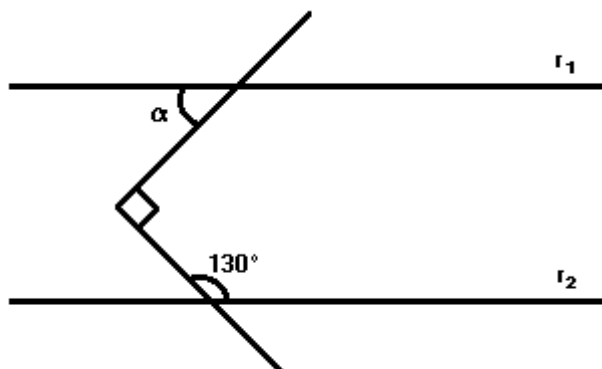
- a) 990.
- b) 261.
- c) 999.
- d) 1026.
- e) 1260.

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)  $20^\circ$
- b)  $26^\circ$
- c)  $28^\circ$
- d)  $30^\circ$
- e)  $35^\circ$

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

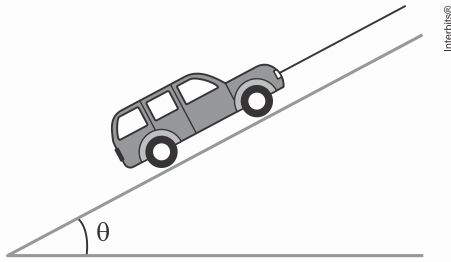


- a)  $40^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $50^\circ$
- d)  $65^\circ$
- e)  $130^\circ$

10. (Uerj) Um bloco de madeira encontra-se em equilíbrio sobre um plano inclinado de  $45^\circ$  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:

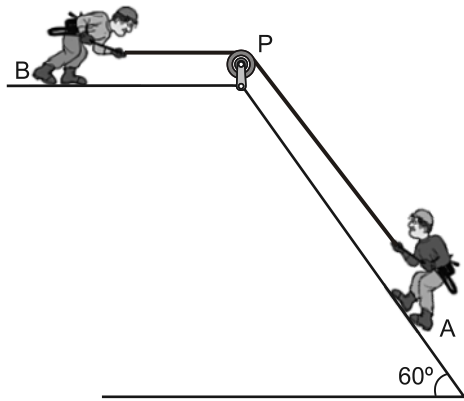
- a) 0,7
- b) 1,0
- c) 1,4
- d) 2,0

11. (Unigranrio - Medicina) Para manter um carro de massa 1.000 kg sobre uma rampa lisa inclinada que forma um ângulo  $\theta$  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  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- 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  $60^\circ$  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.



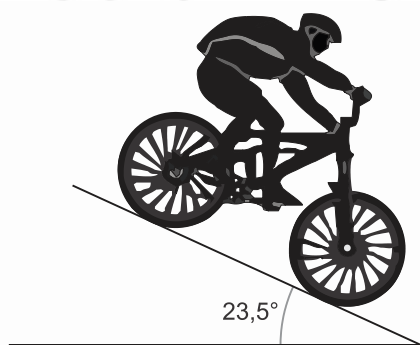
A componente horizontal da força que B exerce sobre o solo horizontal na situação descrita, tem intensidade, em N,

- 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.

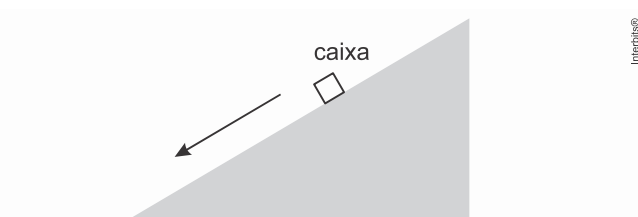


(<https://br.pinterest.com>. Adaptado.)

Considerando que a massa do ciclista e da bicicleta, juntos, seja 70 kg, que a aceleração gravitacional no local seja  $10 \text{ m/s}^2$ , 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.



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

- a)
- b)
- c)
- d)