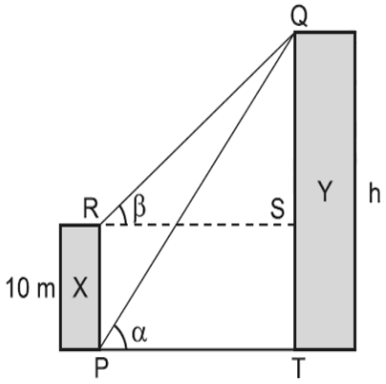
Lista de Exercícios de Trigonometria Básica – Gabriel

1) Unesp 2008 - Dois edifícios, X e Y, estão um em frente ao outro, num terreno plano. Um observador, no pé do edifício X (ponto P), mede um ângulo α em relação ao topo do edifício Y (ponto Q). Depois disso, no topo do edifício X, num ponto R, de forma que RPTS formem um retângulo e QT seja perpendicular a PT, esse observador mede um ângulo β em relação ao ponto Q no edifício Y.

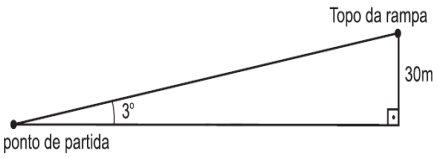
Sabendo que a altura do edifício X é 10 m e que $3tg\ \alpha = 4tg\ \beta$, a altura h do edifício Y, em metros, é:



(figura fora de escala)

a) $\frac{40}{3}$ b) $\frac{50}{4}$ c) 30 d) 40 e) 50

2) Unesp 2007 - 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 $sen\ 3° = 0{,}05$ 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

3) Fuvest 2005 - Na figura, ABC e CDE são triângulos retângulos, AB = 1, BC = 3 e BE = 2DE . Logo, a medida de $\overline{AE}$ é

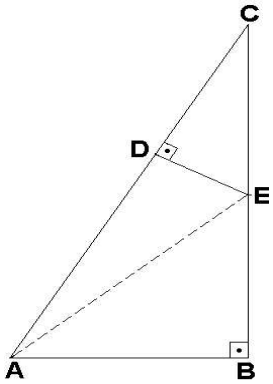
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

c) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

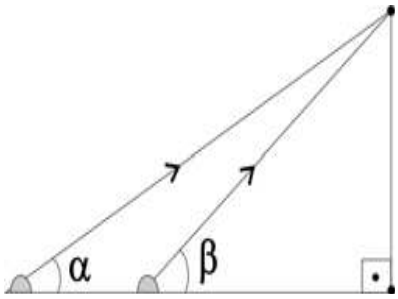
d) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

e) $\frac{\sqrt{13}}{2}$



4) Fuvest 2008 - Para se calcular a altura de uma torre, utilizou-se o seguinte procedimento ilustrado na figura: um aparelho (de altura desprezível) foi colocado no solo, a uma certa distância da torre, e emitiu um raio em direção ao ponto mais alto da torre. O ângulo determinado entre o raio e o solo foi de $\alpha = \frac{\pi}{3}$ radianos. A seguir, o aparelho foi deslocado 4 metros em direção à torre e o ângulo então obtido foi de β radianos, com $\tan\ \beta = 3\sqrt{3}$.
É correto afirmar que a altura da torre, em metros, é

a) $4\sqrt{3}$
b) $5\sqrt{3}$
c) $6\sqrt{3}$
d) $7\sqrt{3}$
e) $8\sqrt{3}$



5) Unesp Julho 2008 - Dado o triângulo retângulo ABC, cujos catetos são $AB = sen\ x$ e $BC = \cos\ x$, os ângulos em A e C são:

a) $A = x$ e $C = \frac{\pi}{2}$ b) $C = \frac{\pi}{2}$ e $A = x$

c) $A = x$ e $C = \frac{\pi}{2} - x$ d) $C = \frac{\pi}{2} - x$ e $A = x$

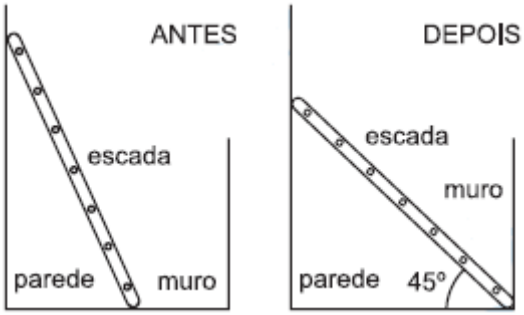
e) $A = x$ e $C = \frac{\pi}{4}$

6) **Unesp Julho 2008 -** Os comprimentos dos lados de um triângulo retângulo formam uma

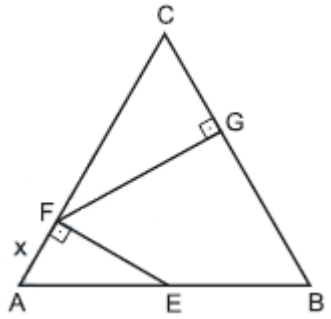
progressão aritmética. Qual o comprimento da hipotenusa se o perímetro do triângulo mede 12?

7) Unicamp 2005 - Dois navios partiram ao mesmo tempo, de um mesmo porto, em direções perpendiculares e a velocidades constantes.
Trinta minutos após a partida, a distância entre os dois navios era de 15 km e, após mais 15 minutos, um dos navios estava 4,5 km mais longe do porto que o outro.
a) Quais as velocidades dos dois navios, em km/h?
b) Qual a distância de cada um dos navios até o porto de saída, 270 minutos após a partida?

8) Unicamp 2006 - Para trocar uma lâmpada, Roberto encostou uma escada na parede de sua casa, de forma que o topo da escada ficou a uma altura de aproximadamente $\sqrt{14}$ m.
Enquanto Roberto subia os degraus, a base da escada escorregou por 1 m, indo tocar o muro paralelo à parede, conforme ilustração abaixo. Refeito do susto, Roberto reparou que, após deslizar, a escada passou a fazer um angulo de 45° com a horizontal. Pergunta-se:
a) Qual é a distância entre a parede da casa e o muro?
b) Qual é o comprimento da escada de Roberto?

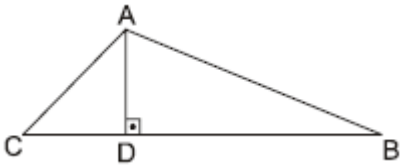


9) Fuvest 2009 - O triangulo ABC da figura abaixo é eqüilátero de lado 1. Os pontos E, F e G pertencem, respectivamente, aos lados $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ e $\overline{BC}$ do triangulo.
Alem disso, os ângulos $A\hat{F}E$ e $C\hat{G}F$ são retos e a medida do segmento $\overline{AF}$ é x.
Assim, determine:
a) A área do triangulo AFE em função de x.
b) O valor de x para o qual o angulo $F\hat{E}G$ também é reto.



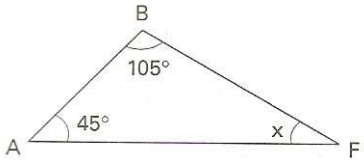
10) Fuvest 2009 - O ângulo θ formado por dois planos α e β é tal que $tg\ \theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$. O ponto P pertence a α e a distância de P a β vale 1. Então, a distância de P à reta intersecção de α e β é igual a
a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{5}$ c) $\sqrt{6}$ d) $\sqrt{7}$ e) $\sqrt{8}$

11) Fuvest 2006 - Na figura abaixo, tem-se AC=3, AB = 4 e CB = 6. O valor de CD é



a) 17/12 b) 19/12 c) 23/12 d) 25/12 e) 29/12

12) Unicamp – Observadores nos pontos A e B localizam um foco de incêndio florestal em F. Conhecendo os ângulos $F\hat{A}B = 45^{o}$, $F\hat{B}A = 105^{o}$ e a distância $AB = 15km$, determine as distâncias AF e BF.



(Sugestão: trace a altura relativa ao lado AF)

Respostas

1) D 2) A 3) C 4) C 5) D
6) $Hipotenusa = 5$
7) a) $24Km/h\ e\ 18Km/h$ b) $108Km\ e\ 81Km$
8) a) $3m$ b) $3\sqrt{2}m$ 9) a) $\frac{x^2\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{1}{5}$
10) C 11) E
12) $AF = \frac{15}{2}(\sqrt{6}+\sqrt{2})$ e $BF = 15\sqrt{2}$