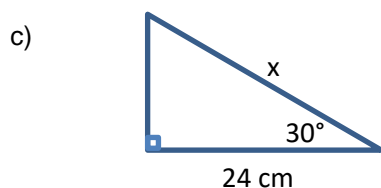
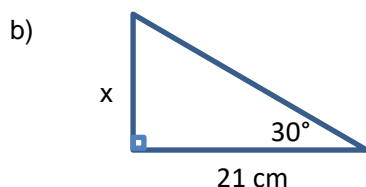
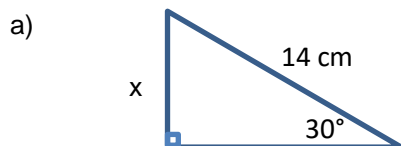


Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova de 1º Março (primeiro trimestre) que ocorrerá na SEXTA-FEIRA.

(01) Lembre-se das relações trigonométricas no triângulo retângulo:

$$\operatorname{sen}(A) = \frac{co}{hi} \quad \operatorname{cos}(A) = \frac{ca}{hi} \quad \operatorname{tg}(A) = \frac{co}{ca}$$

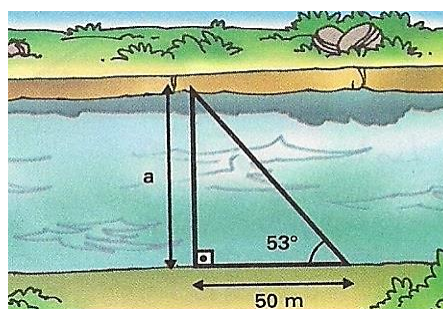
Calcule o lado indicado por x em cada um dos triângulos retângulos abaixo:



(02) Preencha a tabela de valores de trigonometria:

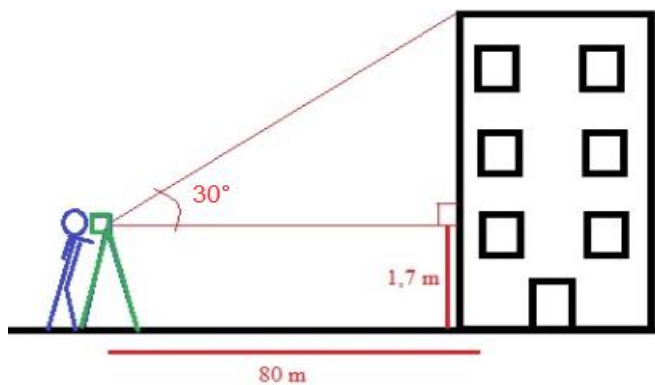
	30°	45°	60°
Sen			
Cos			
Tg			

(03) Para medir a largura de um rio, uma pessoa tomou algumas medidas que resultou na seguinte figura:



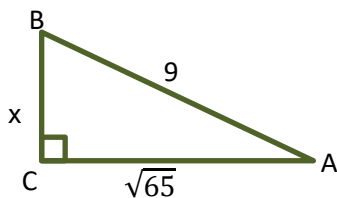
Sabendo que  $\operatorname{tg} 53^\circ \approx 1,3$ , qual é a largura "a" desse rio?

(04) Um homem, com um instrumento chamado de clinômetro, fixo a uma altura de 1,70m do chão e distante 80 m do edifício, observa o topo de um prédio com ângulo de 30°, como mostra a figura. Utilizando  $\sqrt{2} = 1,4$  ou  $\sqrt{3} = 1,7$ , calcule a altura do edifício.

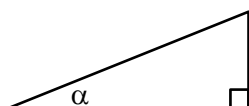


(05) Após um desconto de 20% a palmilha de espinhos passou a custar R\$ 32,00. Qual era o preço antes do desconto?

(06) Use o Teorema de Pitágoras e calcule o lado indicado por  $x$  no triângulo ABC de hipotenusa AB abaixo:



(07) Seja  $\alpha$  um ângulo do triângulo tal que  $\cos\alpha = \frac{24}{25}$ .  
Encontre o valor de  $\sin\alpha$  e  $\operatorname{tg}\alpha$ .



(08) Minha mãe recebe um salário de R\$ 7.500,00 e terá um aumento de 40%. Quanto ela passará a receber?

(09) Eu tinha R\$ 1.200,00 e gastei 30% disso com uma camiseta. Quantos reais ainda me restam?

(10) Qual a resposta do exercício (353a) do seu caderno?

(11) O ciclo trigonométrico está impresso na sua prova. Para estudar aqui, use o seu ciclo. Determine o valor de:

- a)  $\sin(240^\circ)$
- b)  $\cos(135^\circ)$
- c)  $\sin(330^\circ)$
- d)  $\cos(150^\circ)$

(12) Resolva a equação trigonométrica abaixo para  $0 < x \leq 360^\circ$

$$2\sqrt{2} + 2.\cos(x) = 3\sqrt{2}$$

(13) Usando a fórmula de fatoração:

$$\cos(a) + \cos(b) = 2.\cos\left(\frac{a+b}{2}\right).\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

Fatore a expressão e substitua somente o cosseno de valor conhecido.

$$\cos(70^\circ) + \cos(20^\circ)$$

(14)  $\sin(90^\circ) = \sin(45^\circ+45^\circ)$ . Use a fórmula da soma de arcos:  $\sin(A+B)$  para calcular  $\sin(90^\circ)$ .

(15) Calcule o valor de  $\cos(75^\circ)$  usando a fórmula da soma de arcos para  $\cos(30^\circ+45^\circ)$

(16) Sendo  $\sin(x) = \frac{2}{5}$ , use a trigonometria no triângulo retângulo ou a fórmula  $\sin^2x + \cos^2x = 1$  para encontrar o valor de  $\cos(x)$ .

(17) A fórmula do cosseno de arco metade é:

$$\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}} \quad . \quad \text{Use essa fórmula para calcular } \cos(22,5^\circ).$$

(Sugestão: na fórmula use  $\alpha = 45^\circ$ )

(18) Eu tinha R\$ 900,00 e dividi meu dinheiro em partes:  $\frac{2}{5}$  disso gastei com o cinema e  $\frac{1}{6}$  disso paguei sorvete para todos meus amigos. Quanto ainda me restou?

(19) É perceptível a fração entre o dia do nascimento da pessoa sobre o número do mês que ela nasceu. Sorteando-se uma dessas pessoas ao acaso, qual a probabilidade de ela fazer aniversário coincidentemente no mesmo dia e mês em que nasceu?

(20) A distância entre minha casa e a escola é de 24 km. Meu pai está me levando para a escola. Após percorrer  $\frac{5}{8}$  desse caminho, paramos numa padaria. Quantos quilômetros ainda faltam para chegar na escola?

(21) Procure as fórmulas de soma e diferença de arcos:  $\sin(A+B)$ ,  $\cos(A+B)$ ,  $\sin(A-B)$ ,  $\cos(A-B)$ ,  $\operatorname{tg}(A-B)$  e  $\operatorname{tg}(A+B)$ . Observe os dados do exercício (06) aqui desta lista. Sabendo que  $\sin(A) = \frac{4}{9}$  e  $\sin(B) = \frac{\sqrt{65}}{9}$  calcule o valor de:  $\sin(A+B)$ .

(22) Procure no seu caderno a fórmula de  $\cos(2x)$  e a fórmula de  $\sin(2x)$ . Considerando o domínio válido, simplifique a expressão e assinale a alternativa correta:

$$E = \frac{(\operatorname{sen} x + \cos x) \cdot (\operatorname{sen} x - \cos x)}{\cos^2 x}$$

- a)  $\operatorname{tg}^2 x$
- b)  $\sin(2x)$
- c)  $\cos(2x)$
- d)  $\operatorname{tg}^2 x - 1$
- e)  $\cos^2 x - 1$

(23) Sendo  $\operatorname{tg}(2x) = \frac{2 \cdot \operatorname{tg}(x)}{1 - \operatorname{tg}^2(x)}$

Dado o valor aproximado  $\operatorname{tg}(26,5^\circ) \approx \frac{1}{2}$ , calcule o valor de  $\operatorname{tg}(53^\circ)$ .

Instagram: @profmarcelosilverio

(24) Considere as fórmulas de arco duplo. Usando os dados do exercício (07). Se  $\sin \alpha = \frac{7}{25}$ , calcule:

- a)  $\sin(2\alpha)$
- b)  $\cos(2\alpha)$

(25) Dada a sequência: (2, 8, 14, 20,  $a_5$ , 32). Para que ela seja uma progressão aritmética, dê o valor da razão  $r$  e do quinto termo,  $a_5$

(26) Dada a P.A.: (15, 18, 21, ...) encontre o valor do quadragésimo termo, isto é,  $a_{40}$

(Dado:  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$  e  $r = a_2 - a_1$ )

www.profmarcelo.com.br

### GABARITO

01) a)  $\sin 30^\circ = \frac{x}{14} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{14} \rightarrow x = 7 \text{ cm}$

b)  $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{x}{21} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{21} \rightarrow x = 7\sqrt{3} \text{ cm}$

c)  $\cos 30^\circ = \frac{24}{x} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{24}{x} \rightarrow x = 16\sqrt{3} \text{ cm}$

02)

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

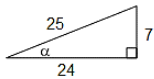
03) usa tangente  $\rightarrow x = 50 \cdot 1,3 = 65 \text{ m}$ .

04)  $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{x}{80} \rightarrow x = 45,3 \text{ m} \rightarrow h = 1,7 + 45,3 = 47 \text{ m}$

05) Regra de três: 80% são 32\$  $\rightarrow$  Preço de R\$ 40,00.

06)  $x = 4$

07) Pelo Teorema de Pitágoras podemos calcular que os lados do triângulo são proporcionais a:



o que resulta em:  $\text{sen}\alpha = \frac{7}{25}$  e  $\text{tg}\alpha = \frac{7}{24}$

08) Aumento de 40% são  $100\% + 40\% = 140\%$ . Então podemos calcular 140% de 7500  $\rightarrow \frac{140}{100} \cdot 7500 = \text{R\$ } 10.500,00$ .

09) Gastar 30%, sobraram  $100\% - 30\% = 70\%$ . Então basta calcular o que sobrou: 70% de 1200  $\rightarrow \frac{70}{100} \cdot 1200 = \text{R\$ } 840,00$

10)  $\cos(2A) = \frac{7}{25}$

11) a)  $\text{sen}(240^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$     b)  $\text{cos}(135^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

c)  $\text{sen}(330^\circ) = -\frac{1}{2}$     d)  $\text{cos}(150^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

12)  $S = \{45^\circ, 315^\circ\}$  observando o ciclo trigonométrico

13)  $2\cos(45^\circ) \cdot \cos(25^\circ) \rightarrow \sqrt{2} \cdot \cos(25^\circ)$

14)  $\text{sen}(45^\circ+45^\circ) = \text{sen}45^\circ \cdot \text{cos}45^\circ + \text{sen}45^\circ \cdot \text{cos}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$

15)  $\text{cos}(75^\circ) = \text{cos}(30^\circ+45^\circ) = \text{cos}30^\circ \cdot \text{cos}45^\circ - \text{sen}30^\circ \cdot \text{sen}45^\circ = \text{cos}75^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

16) Por Pitágoras, o lado "cateto adjacente" do triângulo retângulo irá medir  $c^2 = 25 - 4 = 21 \rightarrow c = \sqrt{21}$  e por isso temos a resposta  $\text{cos}(x) = \frac{\sqrt{21}}{5}$

17)  $\text{cos}\left(\frac{45}{2}\right) = \text{cos}(22,5^\circ) = +\sqrt{\frac{1+\text{cos}(45^\circ)}{2}} = \sqrt{\frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2}} = \sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$

18) Gastei  $\frac{2}{5} 900 = 360$  e  $\frac{1}{6} 900 = 150$ . Sobraram apenas  $900 - 360 - 150 = \text{R\$ } 390,00$

19) Eu não acredito que você perdeu tempo de ver aqui a resposta. É claro que a probabilidade é 100%, pois todo mundo faz aniversário no dia que nasceu. Agora pare de enrolar e volte a estudar.

20)  $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ . Então ainda faltam  $\frac{3}{8}$  de 24 km. Portanto basta calcular  $\frac{3}{8} \cdot 24 = \frac{72}{8} = 9$  km para chegar.

21)  $\text{sen}(A+B) = \text{sen}A \cdot \text{cos}B + \text{sen}B \cdot \text{cos}A$   
 $\text{Sen}(A+B) = \frac{4}{9} \cdot \frac{4}{9} + \frac{\sqrt{65}}{9} \cdot \frac{\sqrt{65}}{9} = \frac{16}{81} + \frac{65}{81} = \frac{81}{81} = 1$

22)  $E = \frac{\text{sen}^2 x - \text{cos}^2 x}{\text{cos}^2 x} = \frac{\text{sen}^2 x}{\text{cos}^2 x} - \frac{\text{cos}^2 x}{\text{cos}^2 x} = \text{tg}^2 x - 1$

23)  $\text{tg}(2 \cdot 26,5^\circ) = \frac{2 \cdot \text{tg}(26,5^\circ)}{1 - \text{tg}^2(26,5^\circ)} = \frac{2 \cdot \frac{1}{2}}{1 - (\frac{1}{2})^2} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \dots = \frac{4}{3}$

24) a)  $\text{sen}(2\alpha) = 2 \cdot \frac{7}{25} \cdot \frac{24}{25} = \frac{336}{625}$

b)  $\text{cos}(2\alpha) = \left(\frac{24}{25}\right)^2 - \left(\frac{7}{25}\right)^2 = \frac{576}{625} - \frac{49}{625} = \frac{527}{625}$

25)  $r = 6$  e  $a_5 = 26$

26)  $a_{40} = a_1 + (40-1) \cdot r \rightarrow a_{40} = 15 + 39 \cdot 3 \rightarrow a_{40} = 132$

Prof. Marcelo – [www.profmarcelo.com.br](http://www.profmarcelo.com.br)

Email: [profmarcelo@uol.com.br](mailto:profmarcelo@uol.com.br)

Veja um exercício de Matemática por dia no Instagram: @profmarcelosilverio

Acompanhe o Canal do Youtube para ver mais resolução de exercícios:

<https://www.youtube.com/c/ProfessorMarceloSilv%C3%A9rioMatem%C3%A1tica/channels>

**Canal no Youtube com exercícios resolvidos:**

Professor Marcelo Silvério Matemática

Boa prova!