



COLÉGIO PEDRO II **CAMPUS: REALENGO II**
MATEMÁTICA II – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO
COORDENADOR: JOÃO CARLOS
Profs: João Carlos, Rafael Borges e Roberta Almeida
Lista 2 (TRIGONOMETRIA)

2025

ALUNO : _____ TURMA : _____

1) Comprove a Relação Fundamental para o ângulo de 30° .

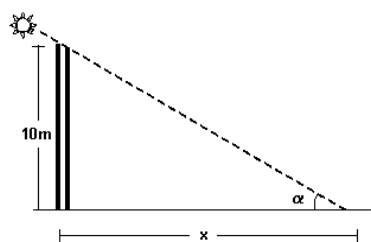
2) Considere θ a medida de um ângulo agudo de um triângulo retângulo, de modo que:

$$\operatorname{sen} \theta = \frac{x+2}{5} \text{ e } \operatorname{cos} \theta = \frac{2x-1}{5}, \text{ com } x > 0$$

Ache o número que fornece o valor de $\operatorname{tg} \theta$.

3) Determine m de modo que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{m+2}{10}$ e $\operatorname{cos} \alpha = \frac{m}{5}$, sendo α a medida de um ângulo agudo.

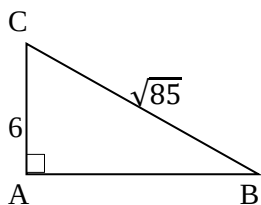
4) Calcule o comprimento da sombra x do poste sabendo que $\operatorname{sen} \alpha = 0,8$.



5) Calcule o valor da expressão:
 $A = \operatorname{sen}^2 10^\circ + \operatorname{sen}^2 20^\circ + \operatorname{sen}^2 30^\circ + \operatorname{sen}^2 40^\circ + \operatorname{sen}^2 50^\circ + \operatorname{sen}^2 60^\circ + \operatorname{sen}^2 70^\circ + \operatorname{sen}^2 80^\circ$.

6) Calcule o valor da expressão $y = \operatorname{cos}^2 10^\circ - \operatorname{cos}^2 20^\circ + \operatorname{cos}^2 80^\circ - \operatorname{cos}^2 70^\circ$.

7) No triângulo retângulo ABC da figura, encontre $\operatorname{tg} B$ e $\operatorname{tg} C$.



8) Seja x um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo. Sabendo que $\operatorname{sen} x = 24/25$, calcule $\operatorname{tg} x$.

9) (PUCRJ) O valor de $\frac{\operatorname{cos} 45^\circ + \operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{cos} 60^\circ}$ é:

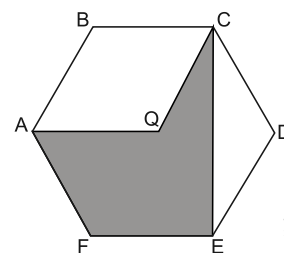
- a) $\sqrt{2} + 1$ b) 2 c) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
d) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ e) 0

10) (CESGRANRIO) Uma escada de 2 m de comprimento está apoiada no chão e em uma parede vertical. Se a escada faz 30° com a horizontal, a distância do topo da escada ao chão é de:

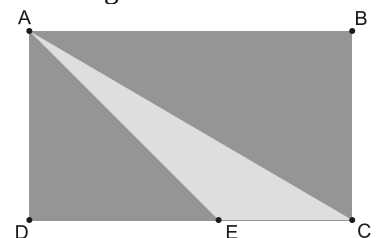
- a) 0,5 m b) 1 m c) 1,5 m
d) 1,7 m e) 2 m

11) Na figura, ABCDEF é um hexágono regular de lado 1 dm, e Q é o centro da circunferência inscrita a ele. O perímetro do polígono AQCEF, em dm, é igual a

- a) $4 + \sqrt{2}$
b) $4 + \sqrt{3}$
c) 6
d) $4 + \sqrt{5}$
e) $2(2 + \sqrt{2})$



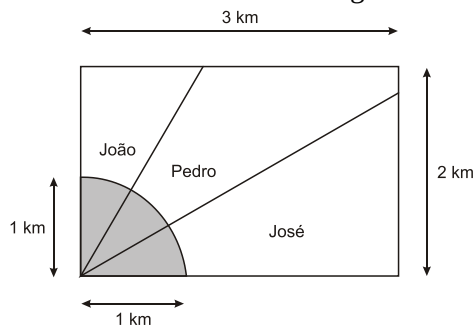
12) (UERJ) Considere uma placa retangular ABCD de acrílico, cuja diagonal AC mede 40cm. Um estudante, para construir um par de esquadros, fez dois cortes retos nessa placa nas direções AE e AC, de modo que $\widehat{DAE} = 45^\circ$ e $\widehat{BAC} = 30^\circ$, conforme ilustrado a seguir:



Após isso, o estudante descartou a parte triangular CAE, restando os dois esquadros. Admitindo que a espessura do acrílico seja desprezível e que $\sqrt{3} = 1,7$, a área, em cm^2 , do triângulo CAE equivale a:

- a) 80 b) 100 c) 140 d) 180

- 13) (ENEM) Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3km x 2km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 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.

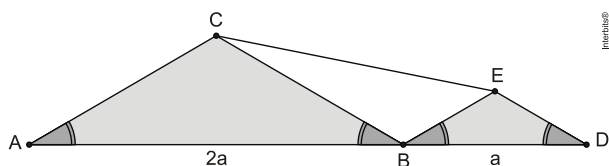


Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a

(considere $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$)

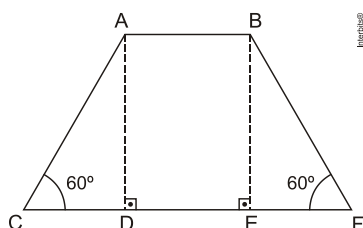
- a) 50%. b) 43%. c) 37%.
d) 33%. e) 19%.

- 14) (UNICAMP) Na figura abaixo, ABC e BDE são triângulos isósceles semelhantes de bases 2a e a, respectivamente, e o ângulo $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Portanto, o comprimento do segmento CE é:



- a) $a\sqrt{\frac{5}{3}}$ b) $a\sqrt{\frac{8}{3}}$ c) $a\sqrt{\frac{7}{3}}$ d) $a\sqrt{2}$

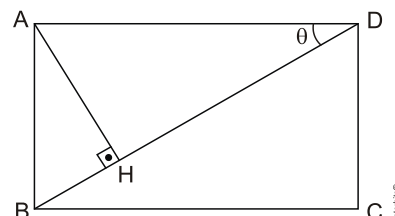
- 15) (MACKENZIE) Se na figura, $\overline{AD} = 3\sqrt{2}$ e $\overline{CF} = 14\sqrt{6}$, então a medida de $\overline{AB}$ é



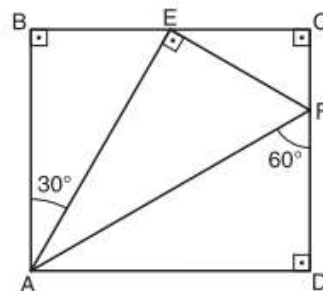
- a) $8\sqrt{6}$
b) $10\sqrt{6}$
c) $12\sqrt{6}$
d) 28
e) $14\sqrt{5}$

- 16) Na figura, ABCD é um retângulo em que BD é uma diagonal, AH é perpendicular a BD, $AH = 5\sqrt{3}$ cm e $\theta = 30^\circ$. A área do retângulo ABCD, em centímetros quadrados, é

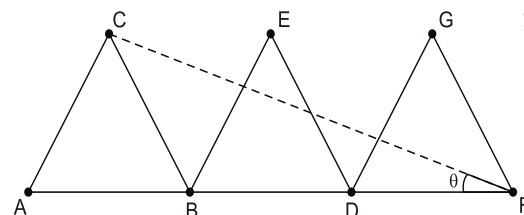
- a) $100\sqrt{3}$.
b) $105\sqrt{3}$.
c) $110\sqrt{3}$.
d) $150\sqrt{2}$.
e) $175\sqrt{2}$.



- 17) No retângulo abaixo, $AB = 9$ cm. Determine a medida do segmento DF.



- 18) Três triângulos equiláteros de lado 1 cm estão enfileirados, como indicado na figura abaixo. Nessas condições, determine o seno do ângulo θ .



Respostas:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1$ | 10) b |
| 2) $x = 2$ e $\text{tg } \theta = 4/3$ | 11) b |
| 3) $m = 4$ | 12) c |
| 4) $x = 7,5$ | 13) e |
| 5) $A = 4$ | 14) c |
| 6) $y = 0$ | 15) c |
| 7) $6/7$ e $7/6$ | 16) a |
| 8) $24/7$ | 17) 6 |
| 9) a | 18) $\frac{\sqrt{21}}{14}$ |