



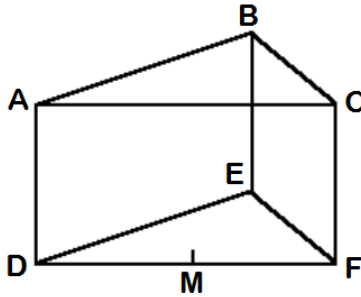
LISTA 34 - REVISÃO

Trigonometria

1) (Fatec) A figura a seguir é um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de $10\sqrt{2}$ cm de lado e cuja altura mede 5 cm.

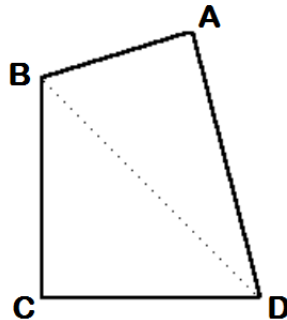
Se M é o ponto médio da aresta DF, o seno do ângulo BME é

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
(B) $\frac{\sqrt{7}}{7}$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(D) $\frac{1}{4}$
(E) $\frac{2}{5}$



02-) (Unesp) Do quadrilátero ABCD da figura a seguir, sabe-se que: os ângulos internos de vértices A e C são retos; os ângulos CDB e ADB medem, respectivamente, 45° e 30° ; o lado CD mede 2dm. Então, os lados AD e AB medem, respectivamente, em dm:

- (A) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{3}$
(B) $\sqrt{5}$ e $\sqrt{3}$
(C) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{2}$
(D) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{5}$
(E) $\sqrt{3}$ e $\sqrt{5}$

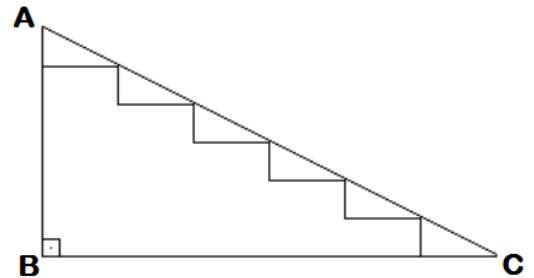


03-) (Fuvest) Um losango está circunscrito a uma circunferência de raio 2cm. Calcule a área deste losango sabendo que um de seus ângulos mede 60° .

- (A) $\frac{8\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$
(B) $\frac{8\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^2$
(C) $\frac{32\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^2$
(D) $\frac{32\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$
(E) $\frac{64\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$

04-) (Unesp) A figura adiante representa o perfil de uma escada cujos degraus têm todos a mesma extensão, além de mesma altura. Se $AB = 2\text{m}$ e o ângulo BCA mede 30° , então a medida da extensão de cada degrau é:

- (A) $\frac{2\sqrt{3}}{3} m$
(B) $\frac{\sqrt{2}}{3} m$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{6} m$
(D) $\frac{\sqrt{3}}{2} m$
(E) $\frac{\sqrt{3}}{3} m$



05-) (Ufpe) Considere, no sistema de coordenadas retangulares OXY, o ponto $P(1; \sqrt{3})$. Se rotacionarmos segmento OP de 15° em torno do ponto O no sentido anti-horário, obteremos o segmento OP'. Determine o quadrado da soma das coordenadas de P'.

- (A) 4
(B) 5
(C) 6
(D) 8
(E) 9

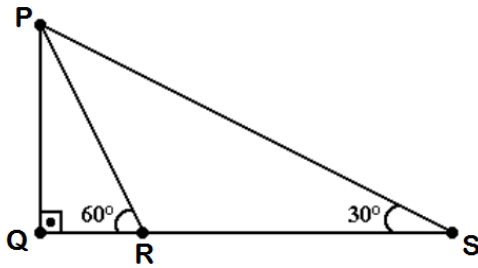
06-) (Ufpe) A rampa de acesso à garagem de um edifício sobre um terreno plano tem forma retangular e determina um ângulo de 60° com o solo. Sabendo-se que ao meio-dia a sombra da rampa tem área igual a 36m^2 , calcule a área da rampa.

- (A) 42 m^2
(B) 48 m^2
(C) 54 m^2
(D) 64 m^2
(E) 72 m^2



07-) (Ufpe) Considere os triângulos retângulos PQR e PQS da figura a seguir. Se $RS = 100$, quanto vale PQ?

- (A) $100\sqrt{3}$
(B) $50\sqrt{3}$
(C) 50
(D) $\frac{50\sqrt{3}}{3}$
(E) $25\sqrt{3}$



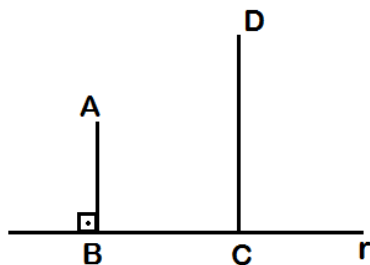
08-) (Cesgranrio) $0 < a < \frac{\pi}{2}$, $\frac{\pi}{2} < b < \pi$ e

$\sin a = \sin b = \frac{3}{5}$, então $a + b$ vale:

- (A) π
(B) $\frac{3\pi}{2}$
(C) $\frac{5\pi}{4}$
(D) $\frac{4\pi}{3}$
(E) $\frac{6\pi}{5}$

09-) Na figura abaixo, os pontos B e C pertencem à reta r e os segmentos AB e CD são paralelos. Sabe-se ainda que a distância entre os pontos B e C é igual a metade da distância entre A e D, e a medida do ângulo ACD é 45° . O ângulo CAD mede:

- (A) 115°
(B) 105°
(C) 100°
(D) 90°
(E) 75°



10) Qual é o comprimento de um arco de medida 3 radianos, contidos em uma circunferência cujo diâmetro mede 20 metros?

- (A) 15 m
(B) 40 m
(C) 30 m
(D) 50 m
(E) 60 m

11) Um veículo percorre uma pista circular de raio 300 m, com velocidade constante de 10 m/s, durante um minuto. Dentre os valores abaixo, o mais próximo da medida, em graus do arco percorrido é:

- (A) 90
(B) 115
(C) 145
(D) 75
(E) 170

12) O menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio as 14 horas e 20 minutos é:

- (A) 8°
(B) 50°
(C) $52, 72^\circ$
(D) 60°
(E) 62°

13) O valor da expressão :

$$S = \cos 0 + \cos \frac{2\pi}{3} + \cos \frac{4\pi}{3} + \cos 2\pi \quad \text{é}$$

- (A) 1
(B) 2
(C) $\sqrt{3}$
(D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
(E) 0

14) O conjunto solução da inequação $\cos x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ é

- (A) $\left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{3\pi}{5} \leq x \leq \frac{7\pi}{5} \right\}$
(B) $\left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{3\pi}{4} \leq x \leq \frac{7\pi}{4} \right\}$
(C) $\left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{5\pi}{4} \right\}$
(D) $\left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{7\pi}{4} \right\}$
(E) $\left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{\pi}{5} \leq x \leq \frac{7\pi}{5} \right\}$



15) Resolva no intervalo $0 \leq x \leq 2\pi$, a equação $\cos^2 x - \cos x = 0$

- (A) $\{0, \pi, 2\pi\}$
(B) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$
(C) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \pi\right\}$
(D) $\left\{0, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, 2\pi\right\}$
(E) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$

16) O valor da expressão $\frac{\cos^2 \theta}{1 + \sin \theta}$ para $\sin \theta = \frac{1}{3}$ é:

- (A) $\frac{2}{3}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{8}{3}$
(D) $-\frac{1}{3}$
(E) $-\frac{2}{3}$

17) A expressão $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x}$ é igual a:

- (A) $\frac{\sin x}{2}$
(B) $\frac{1}{\cos x}$
(C) $\frac{2}{\sin x}$
(D) $-\frac{\sin x}{2}$
(E) $-\frac{2}{\cos x}$

18) O valor de $\sin 70^\circ \cos 50^\circ + \sin 50^\circ \cos 70^\circ$ é:

- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) 1
(D) $-\frac{1}{2}$
(E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

19) Os valores que m pode assumir, para que exista o arco x satisfazendo a igualdade $\sin x = \frac{m-2}{2}$, são:

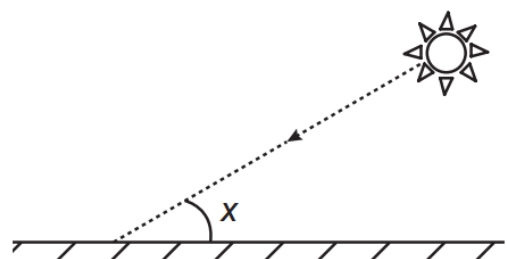
- (A) $-1 \leq m \leq 1$
(B) $2 \leq m \leq 4$
(C) $-4 \leq m \leq 4$
(D) $0 \leq m \leq 4$
(E) $-2 \leq m \leq 2$

20) O conjunto imagem da função $f(x) = 2\sin x - 2$ é

- (A) $-1 \leq x \leq 1$
(B) $-2 \leq x \leq 2$
(C) $-4 \leq x \leq 0$
(D) $-3 \leq x \leq 3$
(E) $-3 \leq x \leq 0$

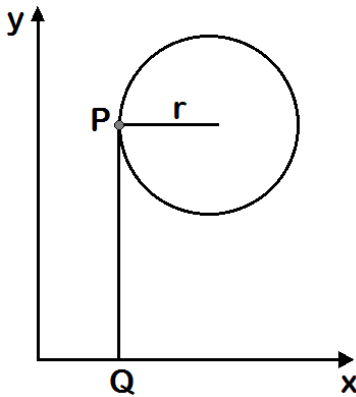
21) Raios de luz solar estão atingindo a superfície de um lago formando um ângulo x com a sua superfície, conforme indica a figura. Em determinadas condições, pode-se supor que a intensidade luminosa desses raios, na superfície do lago, seja dada aproximadamente por $I(x) = k \cdot \sin(x)$, sendo k uma constante, e supondo-se que x está entre 0° e 90° . Quando $x = 30^\circ$, a intensidade luminosa se reduz a qual percentual de seu valor máximo?

- (A) 33%
(B) 50%
(C) 57%
(D) 70%
(E) 86%





22) Considere um ponto P em uma circunferência de raio r no plano cartesiano. Seja Q a projeção ortogonal de P sobre o eixo x , como mostra a figura, e suponha que o ponto P percorra, no sentido anti-horário, uma distância $d \leq r$ sobre a circunferência.



Então, o ponto Q percorrerá, no eixo x , uma distância dada por

- (A) $r \left(1 - \sin \frac{d}{r}\right)$ (B) $r \left(1 - \cos \frac{d}{r}\right)$
(C) $r \left(1 - \tan \frac{d}{r}\right)$ (D) $r \sin \frac{r}{d}$
(E) $r \cos \frac{r}{d}$

23) Se em um triângulo ABC o lado AB mede 3 cm, o lado BC mede 4 cm e o ângulo interno formado entre os lados AB e BC mede 60° , então o lado AC mede:

- (A) $\sqrt{37}$ cm (B) $\sqrt{13}$ cm
(C) $2\sqrt{3}$ cm (D) $3\sqrt{3}$ cm
(E) $2\sqrt{2}$ cm

24) Um triângulo tem lados iguais a 4, 5 e 6. O cosseno do maior ângulo é:

- (A) $\frac{5}{6}$
(B) $\frac{4}{5}$
(C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{2}{3}$
(E) $\frac{1}{8}$

25) A medida em cm, da diagonal maior de um paralelogramo cujos lados medem 6 cm e 8 cm e o menor ângulo mede 60° é igual a:

- (A) $3\sqrt{37}$
(B) $2\sqrt{37}$
(C) $\sqrt{37}$
(D) $\sqrt{\frac{37}{2}}$
(E) $\sqrt{\frac{37}{3}}$

26) Um cientista em seus estudos para modelar a pressão arterial de uma pessoa, utiliza uma função do tipo $P(t) = A + B \cdot \cos(kt)$ em que A, B e k são constantes reais positivas e t representa a variável tempo, medida em segundo. Considere que um batimento cardíaco representa o intervalo de tempo entre duas sucessivas pressões máximas. Ao analisar um caso específico, o cientista obteve os dados:

Pressão mínima	78
Pressão máxima	120
Número de batimentos cardíacos por minuto	90

A função $P(t)$ obtida, por este cientista, ao analisar o caso específico foi

- (A) $P(t) = 99 + 21 \cdot \cos(3\pi t)$
(B) $P(t) = 78 + 42 \cdot \cos(3\pi t)$
(C) $P(t) = 99 + 21 \cdot \cos(2\pi t)$
(D) $P(t) = 99 + 21 \cdot \cos(t)$
(E) $P(t) = 78 + 42 \cdot \cos(t)$

27) Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), produtos sazonais são aqueles que apresentam ciclos bem definidos de produção, consumo e preço. Resumidamente, existem épocas do ano em que a sua disponibilidade nos mercados varejistas ora é escassa, com preços elevados, ora é abundante, com preços mais baixos, o que ocorre no mês de produção máxima da safra. A partir de uma série histórica, observou-se que o preço P, em reais, do quilograma de um certo produto sazonal pode

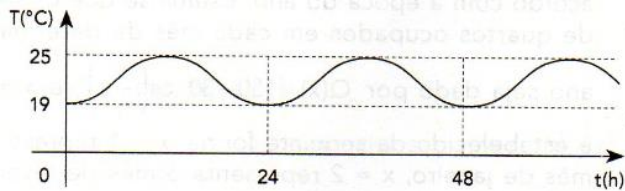
ser descrito pela função: $P(x) = 8 + 5 \cdot \cos\left(\frac{\pi x - \pi}{6}\right)$

onde x representa o mês do ano, sendo $x = 1$ associado ao mês de janeiro, $x = 2$ ao mês de fevereiro, e assim sucessivamente, até $x = 12$ associado ao mês de dezembro. Na safra, o mês de produção máxima desse produto é:

- (A) janeiro
(B) abril
(C) junho
(D) julho
(E) outubro



28) A temperatura é um importante fator na atividade biológica devido a seu efeito sobre a velocidade das reações químicas vitais. Por exemplo: as proteínas podem ser desnaturadas em temperaturas acima de 50°C. o gráfico abaixo representa a temperatura do solo numa determinada região em função do tempo:



Uma possível função que descreve o fenômeno do gráfico acima, em que T é a temperatura dada em graus Celsius e t é o tempo medido em horas, é

- (A) $T(t) = 24 - 5 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{12}t\right)$
- (B) $T(t) = 22 - 3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$
- (C) $T(t) = 21 + 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{12}\right)$
- (D) $T(t) = 25 + 19 \cdot \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{24}\right)$
- (E) $T(t) = 24 - 4 \cdot \tan\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{3}\right)$

29) Um determinado inseto no período de reprodução emite sons cuja intensidade sonora oscila entre o valor mínimo de 20 decibéis até o máximo de 40 decibéis, sendo t a variável tempo em segundos. Entre as funções a seguir, aquela que melhor representa a variação da intensidade sonora com o tempo $I(t)$ é

- (A) $I(t) = 50 - 10 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
- (B) $I(t) = 30 + 10 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
- (C) $I(t) = 40 + 20 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
- (D) $I(t) = 60 - 20 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
- (E) $I(t) = 80 + 20 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$

30) O número de quartos ocupados em um hotel varia de acordo com a época do ano. Estima-se que o número de quartos ocupados em cada mês de determinado ano seja

dado por $Q(x) = 150 + 30 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}x\right)$ em que x é

estabelecido da seguinte forma: $x = 1$ representa o mês de janeiro, $x = 2$ representa o mês de fevereiro, $x = 3$ representa o mês de março, e assim por diante.

Em junho, em relação a março, há uma variação percentual dos quartos ocupados em

- (A) -20%
- (B) -15%
- (C) -30%
- (D) -25%
- (E) -50%



REVISÃO 01

Lista
34

Gabarito

01	B	11	B	21	B
02	C	12	B	22	B
03	D	13	A	23	B
04	E	14	D	24	E
05	C	15	E	25	B
06	E	16	A	26	A
07	B	17	C	27	D
08	A	18	B	28	B
09	B	19	D	29	B
10	C	20	C	30	A

As resoluções das questões dessa e demais listas do Programa 40 estão gravadas em vídeos explicativos e detalhados. Adquira o pacote com os vídeos e enriqueça a sua preparação em Matemática.

www.projairo.com