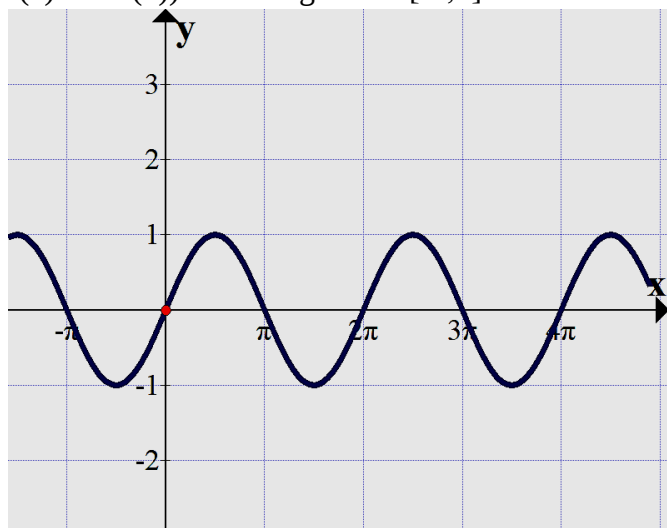


Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV2 de Junho (segundo trimestre) que ocorrerá na segunda-feira, 22/06/2026.

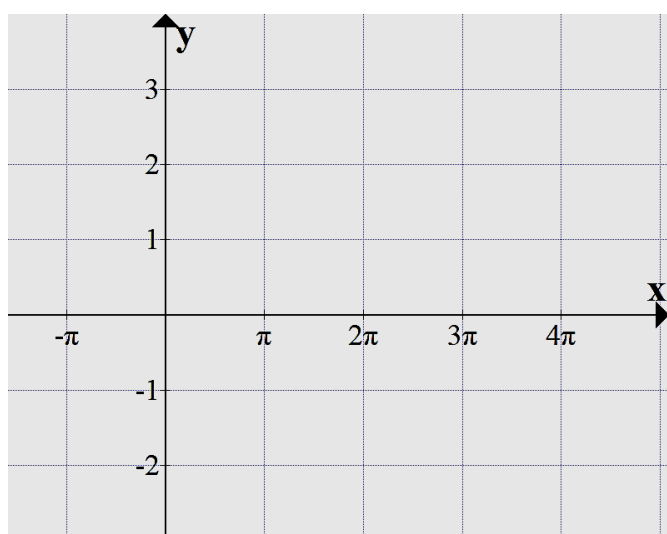
Se você entregar essa lista resolvida até o dia da prova poderá ganhar até 1 ponto a mais na prova. Mas não basta copiar o gabarito, tem que resolver as questões.

(01) Observe a senoide abaixo (gráfico da função $f(x) = \sin(x)$) com imagem em $[-1,1]$

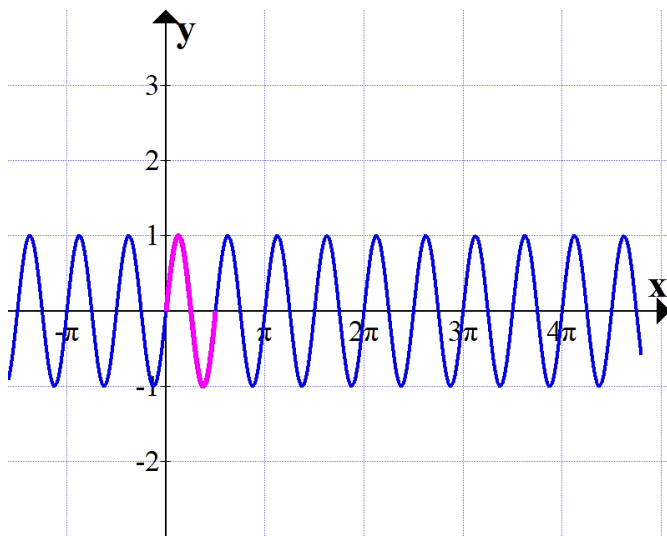


Represente o gráfico da função

$F(x) = 2 + \sin(x)$ e dê o conjunto imagem.



(02) Observando o modelo de função da variação padrão da senoide: $y = a + b \cdot \sin(kx)$, o coeficiente k altera o período e, portanto, a frequência da onda senoidal. Para $a = 0$ e $b = 1$, observe o gráfico de $Y = \sin(4x)$



- Qual seu período P ?
- Qual o conjunto imagem da função?

(03) Dada a função $y = 7 + 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

Responda:

- Qual o ponto que o gráfico dessa função cruza o eixo y ?
- Qual a amplitude dessa senoide (onda)?
- Qual o conjunto imagem da função?
- Qual é o período da função.
- Se essa função modelasse uma onda sonora, esse som seria mais agudo ou mais grave que $y = \sin(x)$?
- Esboce o gráfico de $y = 7 + 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

(04) Aplique a distributiva, simplifique e assinale a alternativa que corresponde a expressão:

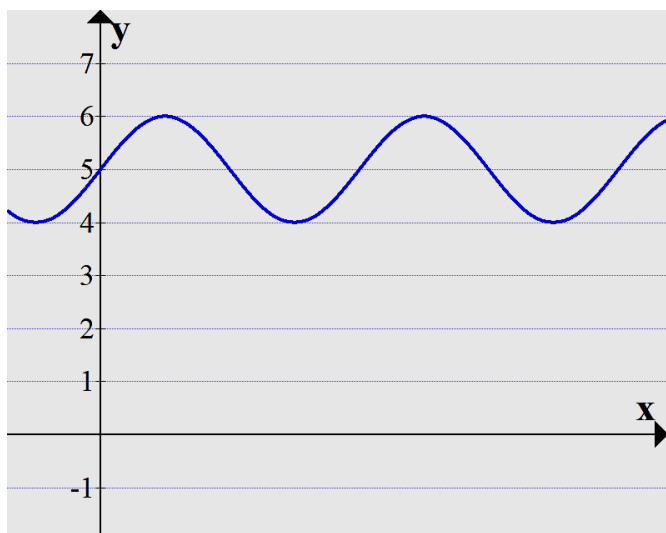
$$(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)$$

- a) $\sin(x)$
- b) $\cos(x)$
- c) $\sin(2x)$
- d) $\cos(2x)$
- e) 1

(05) Se você estiver em uma corrida e ultrapassar o segundo colocado, em que posição você ficará?

(06) Imagine que você está fazendo a prova de Matemática e está indo muito mal. O que você precisa fazer?

(08) Assinale a alternativa correta. Observe o gráfico senoidal abaixo:



Uma função que pode representá-lo é:

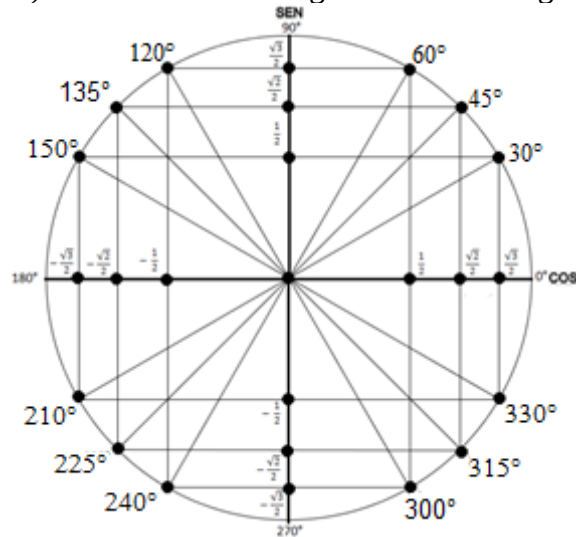
- a) $y = 5 \cdot \sin(x)$ com imagem = $[4, 6]$
- b) $y = 5 \cdot \sin(x)$ com imagem = $[4, 6]$
- c) $y = 5 + \sin(x)$ com imagem = $[4, 6]$
- d) $y = 5 + \cos(x)$ com imagem = $[-1, 7]$
- e) $y = \sin(5x)$ com imagem = $[5, 6]$

(07) A empresa do meu pai possui 40 colaboradores. Sei que 60% deles são operadores e recebem um salário de R\$ 2.500,00 cada um, 30% deles são supervisores e recebem salário de R\$ 4.000,00 e 10% são engenheiros e recebem salário de R\$ 15.000,00. Qual a folha de pagamento (total dos salários mensais pagos) da empresa do meu pai?

(09) Ligue a fórmula da coluna do lado esquerdo com seu correspondente na coluna do lado direito,, como no exemplo.

$\sec(x)$ •		• $\frac{1}{\sin(x)}$
$\operatorname{cosec}(x)$ •		• $\frac{1}{\cos(x)}$
$\operatorname{tg}(x)$ •		• $\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$
$\operatorname{cotg}(x)$ •		• $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$
$\sin^2 x + \cos^2 x$ •		• 1
$\sin(2x)$ •		• $\cos^2 x - \sin^2 x$
$\cos(2x)$ •		• $2 \cdot \sin x \cdot \cos x$

(10) Considere o ciclo trigonométrico da figura:



Dê:

- a) $\sin(420^\circ) =$
- b) $\operatorname{cosec}(420^\circ) =$
- c) $\cos(480^\circ) =$
- d) $\sec(480^\circ) =$
- e) $\operatorname{tg}(585^\circ) =$
- f) $\operatorname{cotg}(60^\circ) =$

(11) Uma urna contém 50 bolas numeradas de 1 a 50. Retiramos uma bola, anotamos, re colocamos na urna, retiramos mais uma bola. Qual a probabilidade de ambas terem pelo menos um algarismo zero?

(12) Uma urna contém 6 bolas azuis, 5 bolas vermelhas, 7 bolas amarelas e 2 bolas verdes. Sorteando duas bolas sucessivamente sem reposição, responda:

- a) qual a probabilidade de ambas amarelas?
- b) qual a probabilidade da primeira ser amarela e a segunda ser verde?

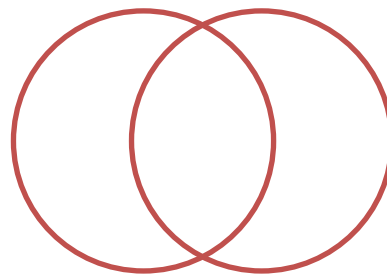
(13) Ao lançar um dado de RPG com doze faces, responda:

- a) qual a probabilidade de tirar um número maior que 9?
- b) qual a probabilidade de tirar um número maior ou igual a 9?

(14) Alta demanda geralmente produz alta no preço do produto, alta oferta geralmente produz baixa no preço dos produtos. Uma mercadoria tinha um preço original de R\$ 145,00 (início do ano). Em seguida, devido ao aumento da demanda pelo produto, ela subiu de preço em 20%. Entretanto, a fábrica, para atender ao mercado consumidor, investiu na produção e muitos produtos foram colocados no mercado, aumentando a oferta. Isso fez com que o novo preço do produto baixasse 20%. O preço final do produto é:

- a) R\$ 145,00, visto que subiu 20% e depois baixou 20%.
- b) R\$ 5,80 maior que o preço original.
- c) R\$ 5,80 menor que o preço original
- d) R\$ 9,20 menor que o preço original
- e) R\$ 9,20 maior que o preço original.

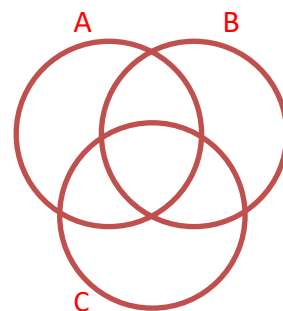
(15) Em uma rede de lojas temos 80 vendedores. 50 deles possuem notebook e 45 deles possuem tablet. São 25 os que possuem tanto notebook quanto tablet. Sorteando um deles ao acaso, qual a probabilidade de ele não ter nem notebook e nem tablet?



(16) Eu tinha R\$ 350.000,00 e investi 40% disso em ações. Ao final de um ano, esse investimento rendeu dividendos da ordem de 60%. Quantos reais recebi só de dividendos?

(17) Em uma pesquisa sobre o consumo de três produtos: A, B e C, na população de uma cidade, foram colhidos os resultados da tabela abaixo:

Produto	Número de consumidores
A	160
B	210
C	200
A e B	60
A e C	70
B e C	90
A, B e C	30
nenhum	20



a) Quantas pessoas, no total, foram consultadas?

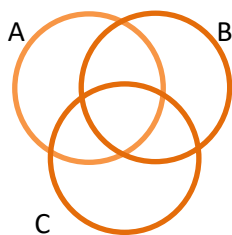
b) Escolhendo-se de forma aleatória uma pessoa, qual a probabilidade de ela consumir somente o produto A?

(18) Uma empresa tem 12 diretores, sendo 8 mulheres e 4 homens. Será formada uma comissão com 4 diretores para uma viagem internacional de negócios. Esta comissão deverá ter 3 mulheres e apenas 1 homem. Se ela for formada de maneira aleatória, quantas formações são possíveis?

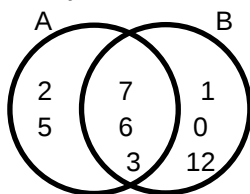
(Sugestão: Calcule as mulheres $C_{8,3}$ e multiplique pela combinação de homens $C_{4,1}$)

(19) Lançando dois dados comuns e honestos, qual a probabilidade de tirar a soma dos resultados igual a 4

(20) No diagrama abaixo, pinte a região correspondente a $(A \cap B) - C$



(21) Dados os elementos nos conjuntos A e B a seguir, escreva o conjunto dos elementos de $A - B$



$A - B = \{$

(22) O salário dos 10 operadores da fábrica é de R\$ 2.100,00. A fábrica ainda tem três chefes de operação recebendo R\$ 3.600,00 cada um e 2 sócio-diretores, recebendo R\$ 9.000,00 cada um. Qual média salarial dessa fábrica?

(23) Para $0 < x < 90^\circ$ resolva a equação:
 $5 + 2\sqrt{3} \cdot \text{tg}(x) = 7$

(24) Em um baralho comum de 52 cartas, qual a probabilidade de tirar um "A" (as).

(25) Assinale a alternativa correta.

Qual a metade de 2^{100} ?

a) 2^{50}

b) 2^{49}

c) 2^{99}

d) 2^{51}

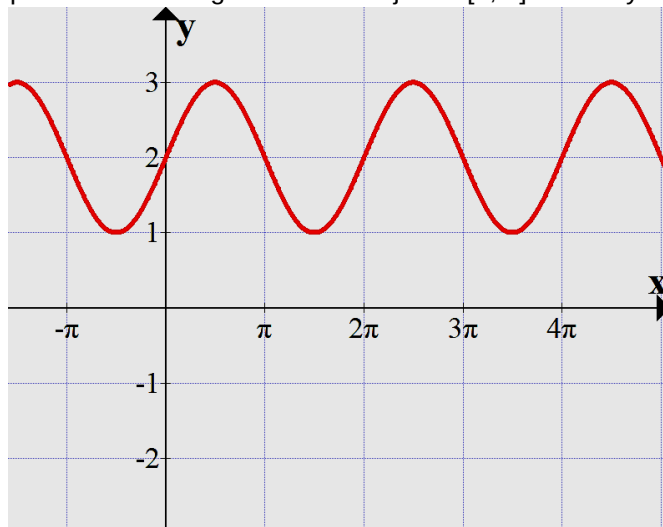
e) 1^{100}

profmarcelosilverio

GABARITO

profmarcelo@uol.com.br

01) Basta deslocar o gráfico de $y = \text{sen}(x)$ duas unidades para cima. A imagem será o conjunto $[1, 3]$ no eixo y.



02) a) No gráfico dado no exercício podemos observar na cor rosa que o período é a metade do pi (90°).

Usando a fórmula também: $P = \frac{2\pi}{|k|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$

b) Imagem = $[-1; 1]$

03) a) $y = a + b \cdot \sin(kx)$, como o valor de $a = 7$, o gráfico da função cruza o eixo y em 7, isto é, no ponto de coordenadas $(0,7)$.

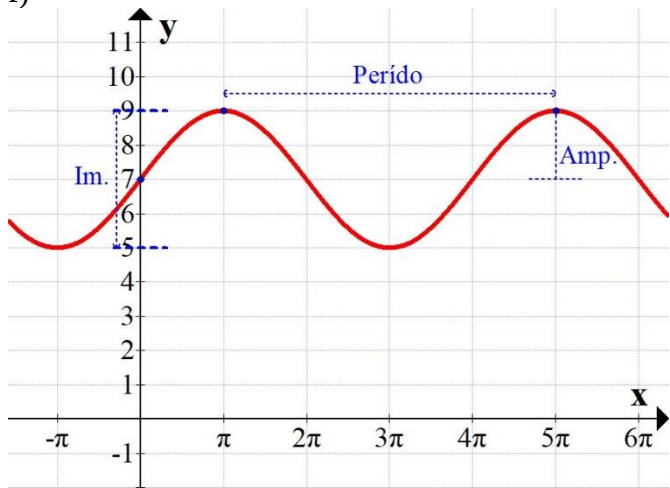
b) Como o valor de $b = 2$, a amplitude da onda é 2.

c) Para dar a imagem devemos olhar o eixo y . Neste caso $[a-b; a+b] \rightarrow \text{Im} = [5, 9]$ (intervalo de 5 a 9).

d) $P = \frac{2\pi}{|k|} = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 2\pi \cdot \frac{2}{1} = 4\pi$

e) Em comparação, devido ao valor de $k = \frac{1}{2}$, a frequência é menor e o som é grave.

f)



04) d) é a fórmula do cosseno de $2x$

05) Em segundo, pois você tomará o lugar do segundo colocado.

06) Parar de imaginar.

07) R\$ 168.000,00

7,5) Não copie o gabarito para entregar, isso não valerá ponto. Apenas sua resolução vale ponto.

08) c) $y = 5 + \sin(x)$ com imagem = $[4,6]$

09) Gabarito

$\sec(x)$	•	$\frac{1}{\sin(x)}$
$\operatorname{cosec}(x)$	•	$\frac{1}{\cos(x)}$
$\operatorname{tg}(x)$	•	$\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$
$\operatorname{cotg}(x)$	•	$\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$
$\sin^2 x + \cos^2 x$	•	1
$\sin(2x)$	•	$\cos^2 x - \sin^2 x$
$\cos(2x)$	•	$2 \cdot \sin x \cdot \cos x$

10) a) $\sin(420^\circ) = \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\operatorname{cosec}(420^\circ) = \operatorname{cosec}(60^\circ) = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

c) $\cos(480^\circ) = \cos(120^\circ) = -\frac{1}{2}$

d) $\sec(480^\circ) = \sec(120^\circ) = -\frac{2}{1} = -2$

e) $\operatorname{tg}(585^\circ) = \operatorname{tg}(225^\circ) = \frac{\sin(225^\circ)}{\cos(225^\circ)} = 1$

f) $\operatorname{cotg}(60^\circ) = \frac{1}{\operatorname{tg}(60^\circ)} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

11) $P = \frac{1}{100}$ ou $P = 1\%$

12) a) $P = \frac{21}{190}$ b) $P = \frac{7}{190}$

13) a) $P = \frac{1}{4}$ ou 25% b) $P = \frac{1}{3}$

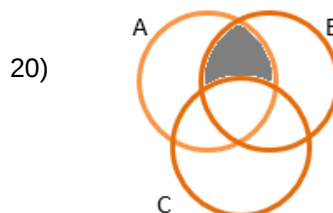
14) c) R\$ 5,80 menor que o preço original

15) $P = \frac{1}{8}$

16) R\$ 84.000,00

17) a) 400 pessoas b) $\operatorname{Prob} = \frac{60}{400} = 15\%$

19) $P = \frac{1}{12}$



21) $A - B = \{2, 5\}$

22) Média de R\$ 4.760,00

23) $x = 30^\circ$ pois $\operatorname{tg}(x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

24) $P = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

25) c) 2^{99}

Prof. Marcelo Silvério – www.profmarcelo.com.br

Email: profmarcelo@uol.com.br

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

Acompanhe o Canal do Youtube para ver mais resolução de exercícios: Professor Marcelo Silvério Matemática

Boa prova!