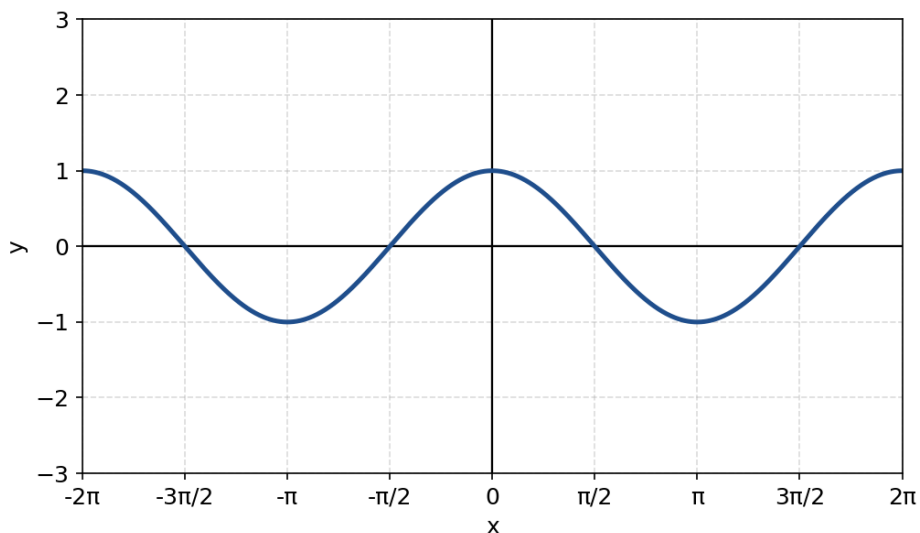


Questão 1

Observe o gráfico da função $f(x) = \cos(x)$ abaixo e responda:



a) Qual é a amplitude da função representada?

Resposta: _____

b) Qual é o período da função, em radianos?

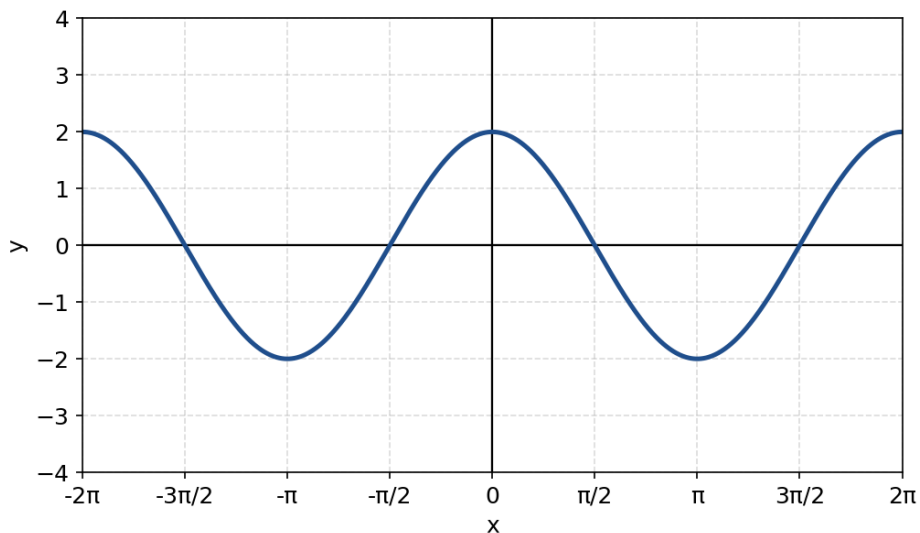
Resposta: _____

c) Quais são os valores máximo e mínimo assumidos por $f(x)$?

Resposta: _____

Questão 2

O gráfico abaixo representa a função $g(x) = 2\cos(x)$.



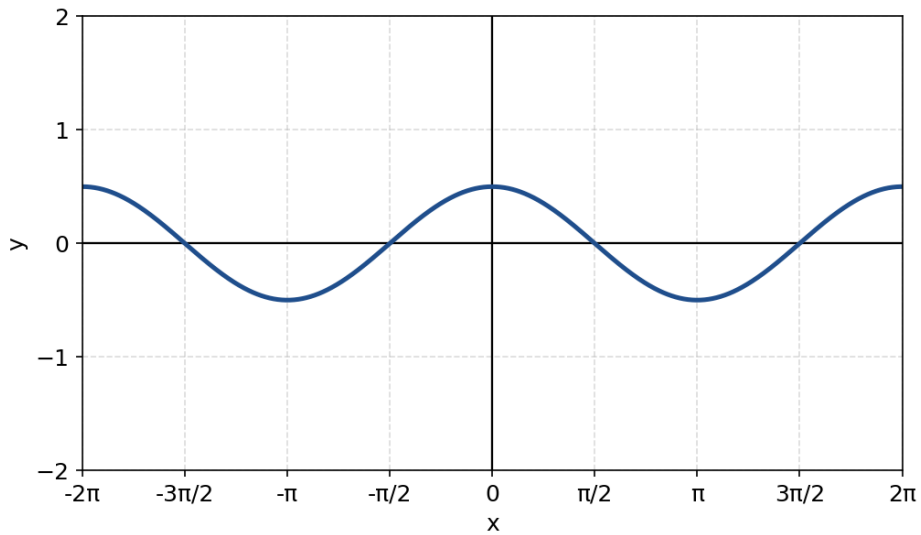
a) Qual é a amplitude dessa função?

Resposta: _____

b) Compare esse gráfico com o da função $f(x) = \cos(x)$. O que muda e o que permanece igual?

Questão 3

Analise o gráfico da função $h(x) = 0,5 \cdot \cos(x)$.



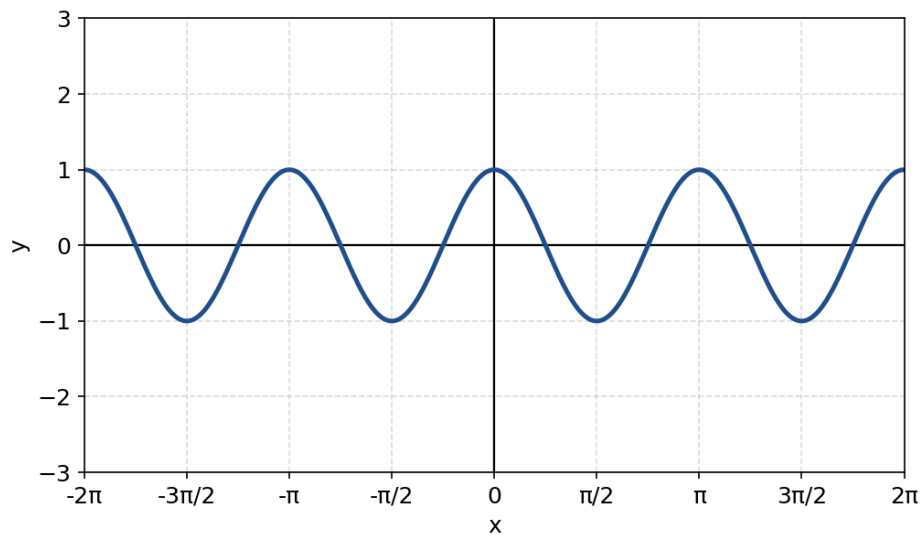
a) Qual é a amplitude do gráfico?

Resposta: _____

b) O que ocorre com o gráfico da função cosseno quando a amplitude é menor que 1?

Questão 4

O gráfico a seguir representa a função $f(x) = \cos(2x)$.



a) Qual é o período dessa função, observando o gráfico?

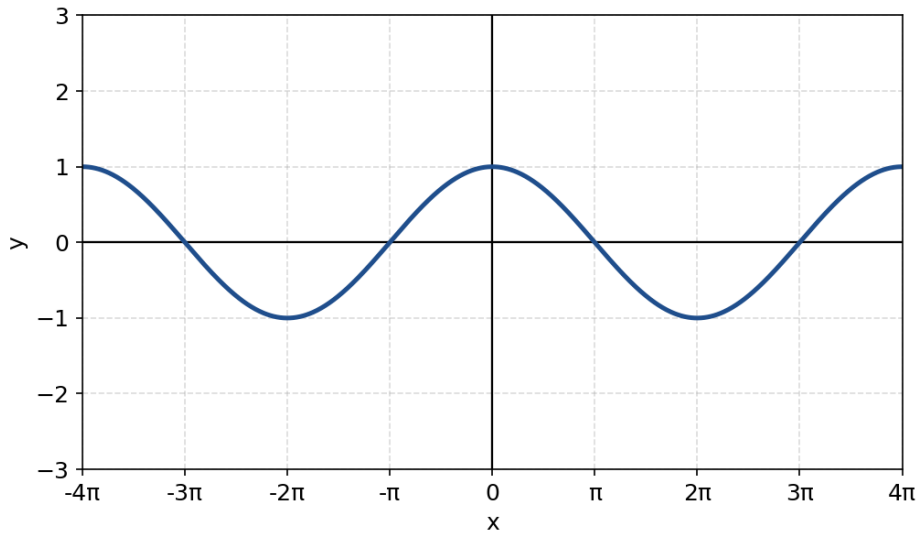
Resposta: _____

b) Quantos ciclos completos da função ocorrem no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

Resposta: _____

Questão 5

Observe o gráfico da função $f(x) = \cos(x/2)$.



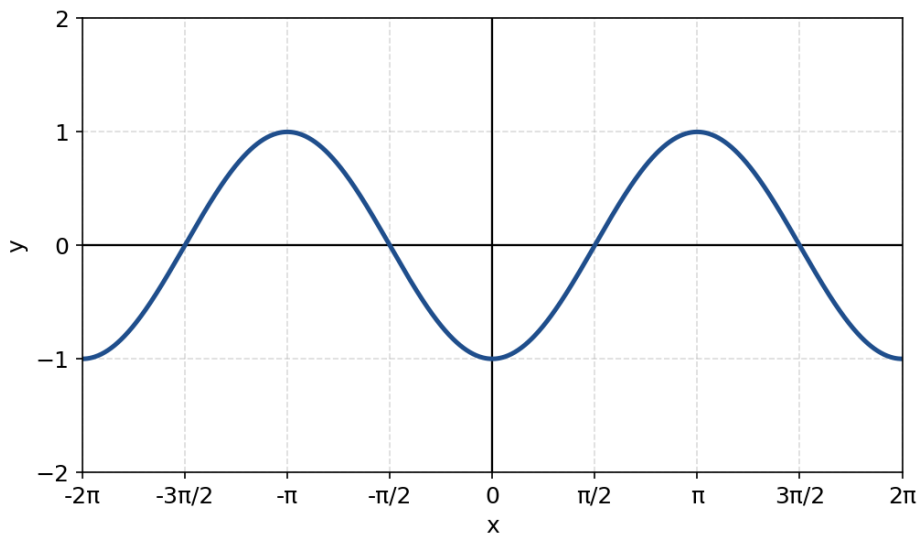
a) Qual é o período dessa função?

Resposta: _____

b) O período aumentou ou diminuiu em relação ao gráfico de $f(x) = \cos(x)$? Justifique observando a largura de um ciclo completo.

Questão 6

O gráfico abaixo representa a função $f(x) = -\cos(x)$.



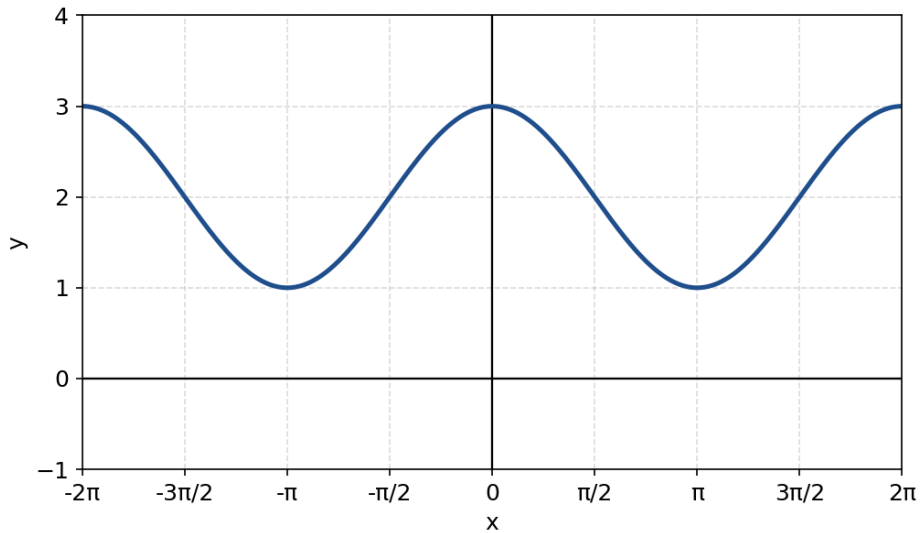
a) Em quais pontos do intervalo mostrado a função atinge seu valor máximo?

Resposta: _____

b) Que transformação gráfica relaciona esse gráfico ao gráfico de $y = \cos(x)$?

Questão 7

Analise o gráfico da função $f(x) = \cos(x) + 2$.



a) Qual é o valor máximo e o valor mínimo da função, segundo o gráfico?

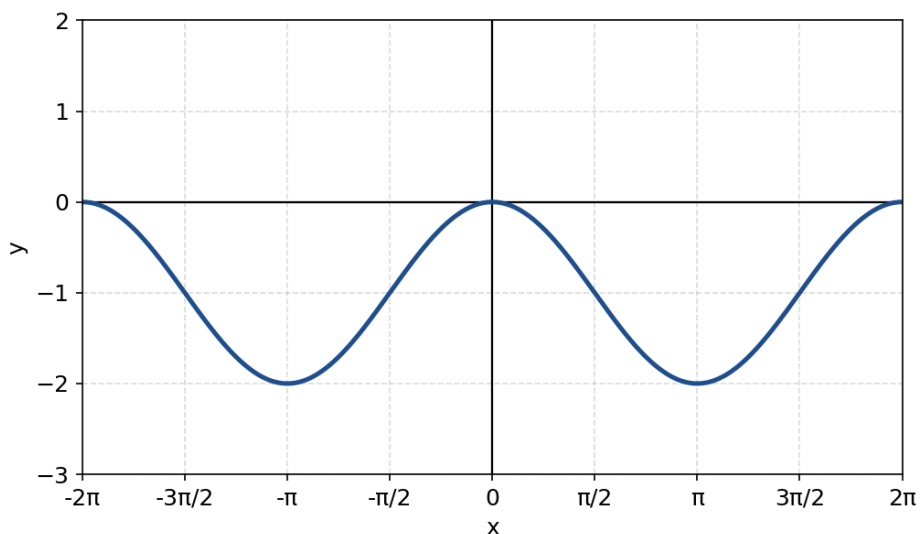
Resposta: _____

b) Qual é o conjunto imagem (range) dessa função?

Resposta: _____

Questão 8

Observe o gráfico da função $f(x) = \cos(x) - 1$.



a) Para qual valor a linha central (eixo de oscilação) do gráfico foi deslocada?

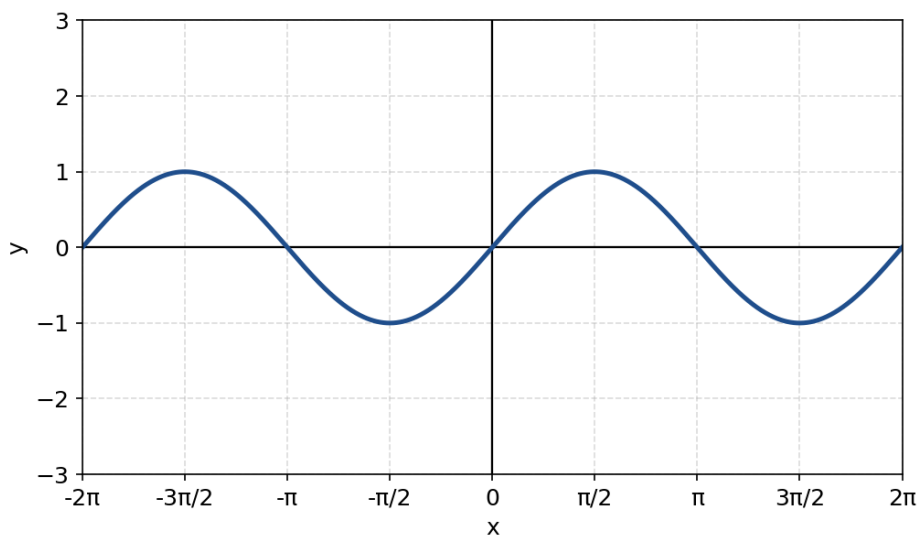
Resposta: _____

b) Quais são os valores máximo e mínimo da função?

Resposta: _____

Questão 9

O gráfico abaixo representa a função $f(x) = \cos(x - \pi/2)$.



a) Observando o gráfico, em que ponto do eixo x ocorre o primeiro valor máximo, para $x \geq 0$?

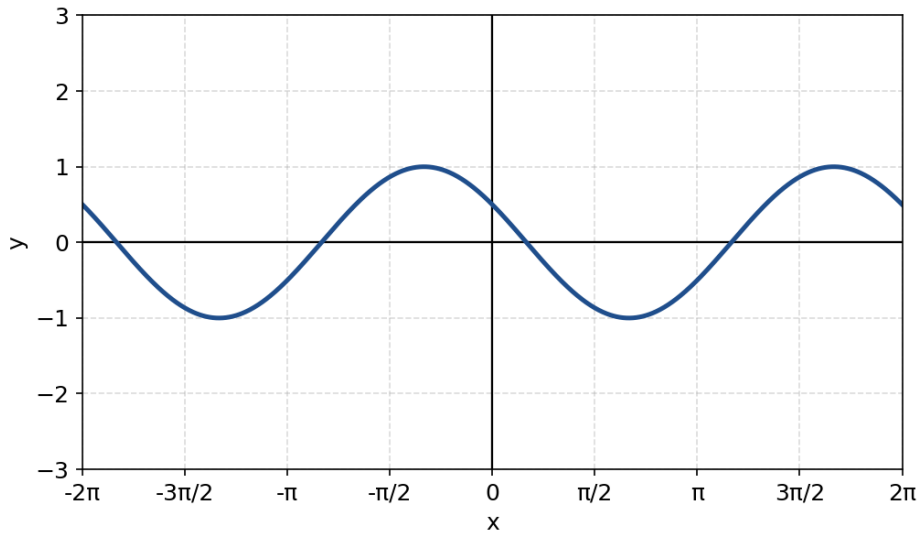
Resposta: _____

b) Compare com o gráfico de $y = \cos(x)$: houve deslocamento para a esquerda ou para a direita?

Resposta: _____

Questão 10

Observe o gráfico da função $f(x) = \cos(x + \pi/3)$.



a) O gráfico foi deslocado horizontalmente para qual direção em relação a $y = \cos(x)$?

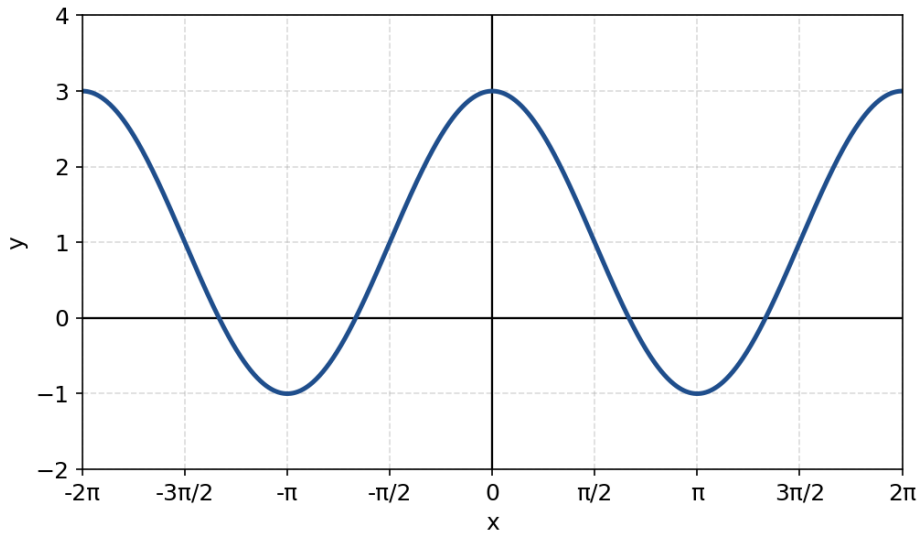
Resposta: _____

b) Estime, pelo gráfico, um valor de x em que a função cruza o eixo x (zero da função) na região próxima da origem.

Resposta: _____

Questão 11

O gráfico abaixo representa a função $f(x) = 2\cos(x) + 1$.



a) Qual é a amplitude da função?

Resposta: _____

b) Qual foi o deslocamento vertical aplicado?

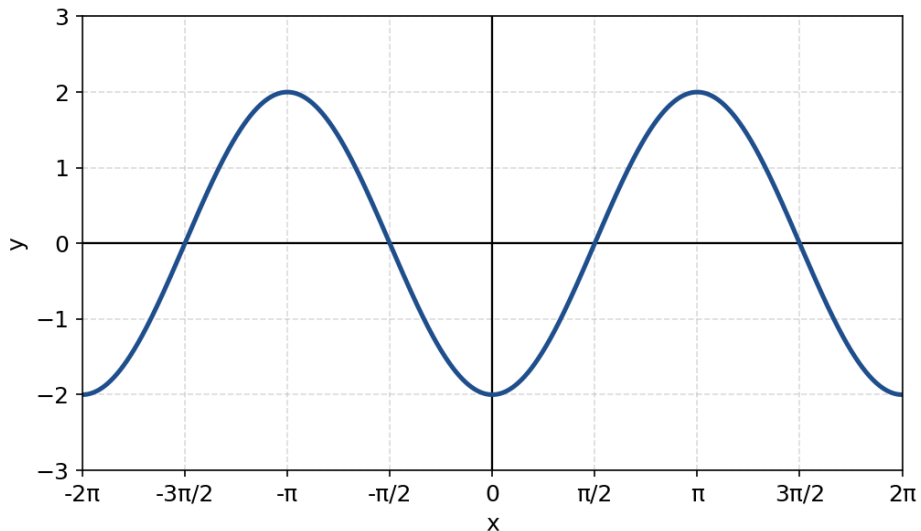
Resposta: _____

c) Quais são os valores máximo e mínimo lidos no gráfico?

Resposta: _____

Questão 12

Analise o gráfico da função $f(x) = -2\cos(x)$.



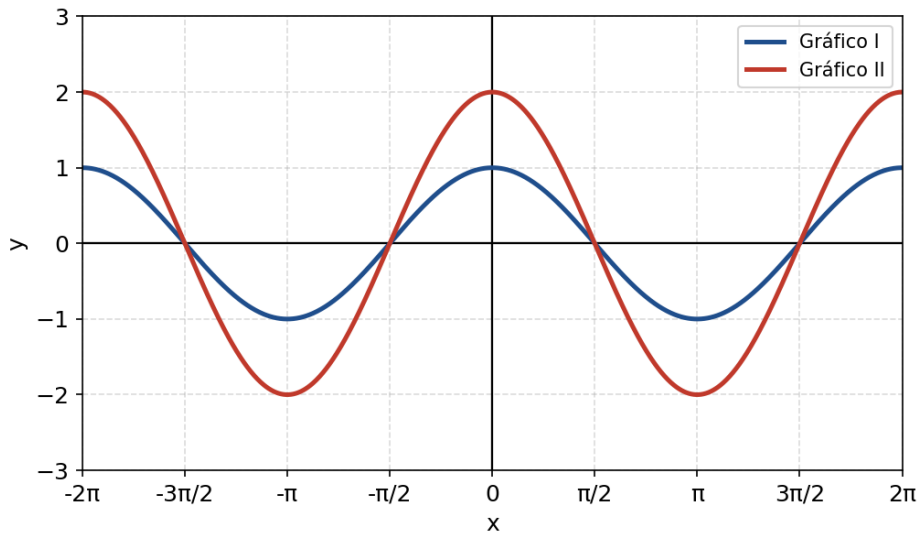
a) Qual é a amplitude da função?

Resposta: _____

b) Em que ponto ocorre o valor mínimo da função no intervalo $[0, 2\pi]$? E o valor máximo?

Questão 13

O gráfico abaixo mostra duas funções cossenoidais, Gráfico I e Gráfico II, sendo uma delas $y = \cos(x)$ e a outra $y = 2\cos(x)$.



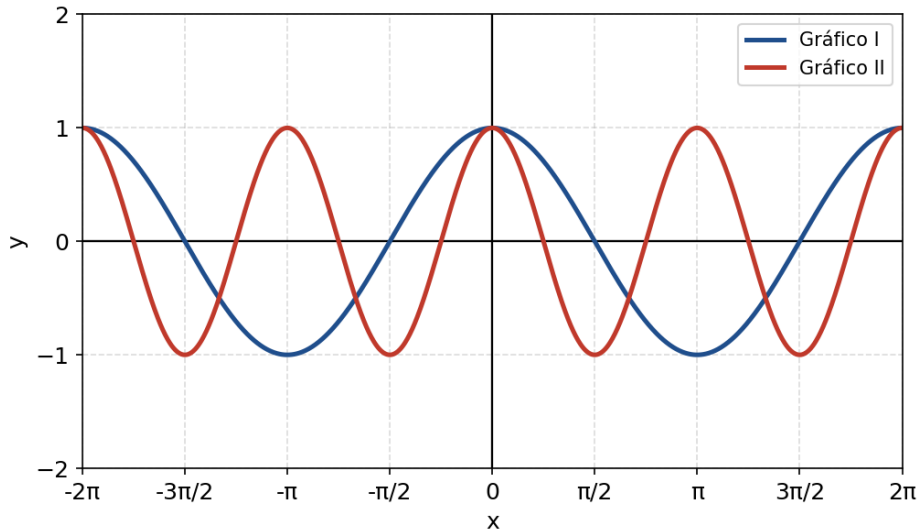
a) Qual gráfico (I ou II) representa $y = \cos(x)$? Justifique observando a amplitude.

b) Qual gráfico representa $y = 2\cos(x)$?

Resposta: _____

Questão 14

O gráfico abaixo mostra duas funções, Gráfico I e Gráfico II, sendo uma delas $y = \cos(x)$ e a outra $y = \cos(2x)$.



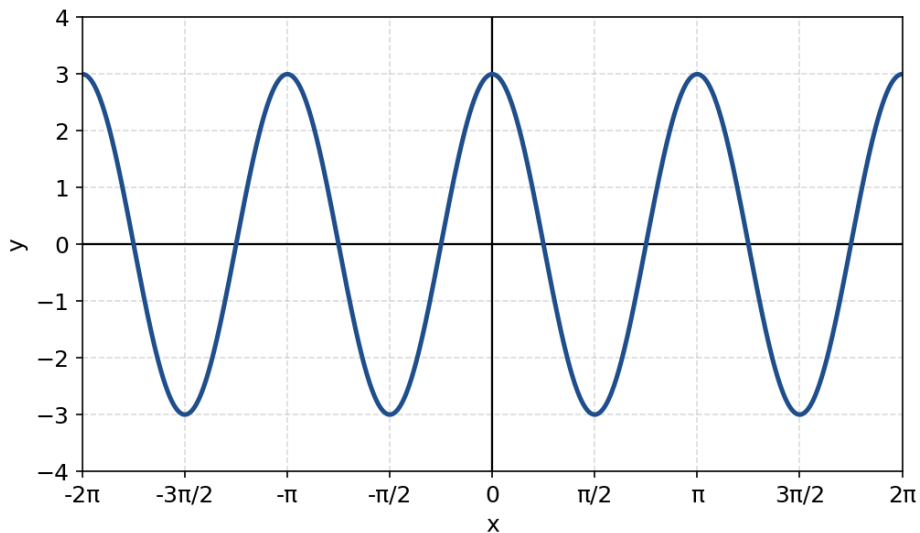
a) Qual gráfico possui o menor período? Justifique.

b) Associe corretamente cada gráfico à sua função.

Resposta: _____

Questão 15

O gráfico abaixo representa uma função do tipo $f(x) = A \cdot \cos(Bx)$, com A e B constantes positivas a serem determinadas.



a) Qual é o valor de A (amplitude), lido no gráfico?

Resposta: _____

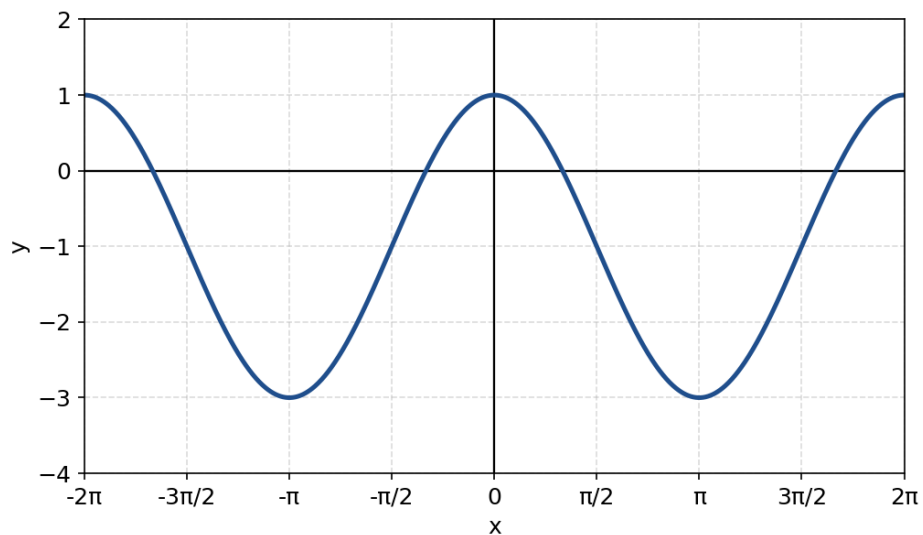
b) Qual é o período da função, observado no gráfico?

Resposta: _____

c) Determine o valor de B e escreva a lei da função $f(x)$.

Questão 16

O gráfico abaixo representa uma função do tipo $f(x) = A \cdot \cos(x) + D$.



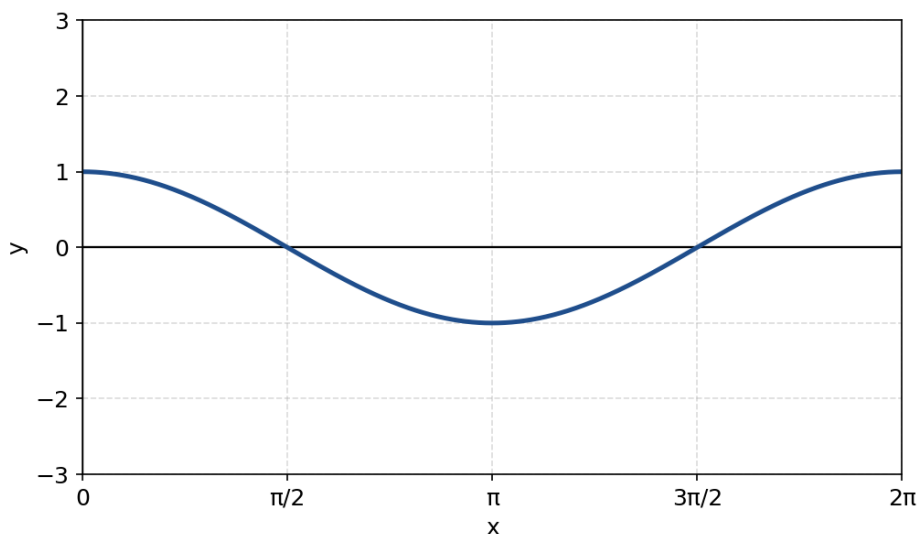
a) Qual é o valor máximo e o valor mínimo da função, segundo o gráfico?

Resposta: _____

b) Determine os valores de A e D e escreva a lei da função $f(x)$.

Questão 17

Observe o gráfico da função $f(x) = \cos(x)$ no intervalo $[0, 2\pi]$.



a) Em quais pontos do intervalo $[0, 2\pi]$ o gráfico cruza o eixo x (zeros da função)?

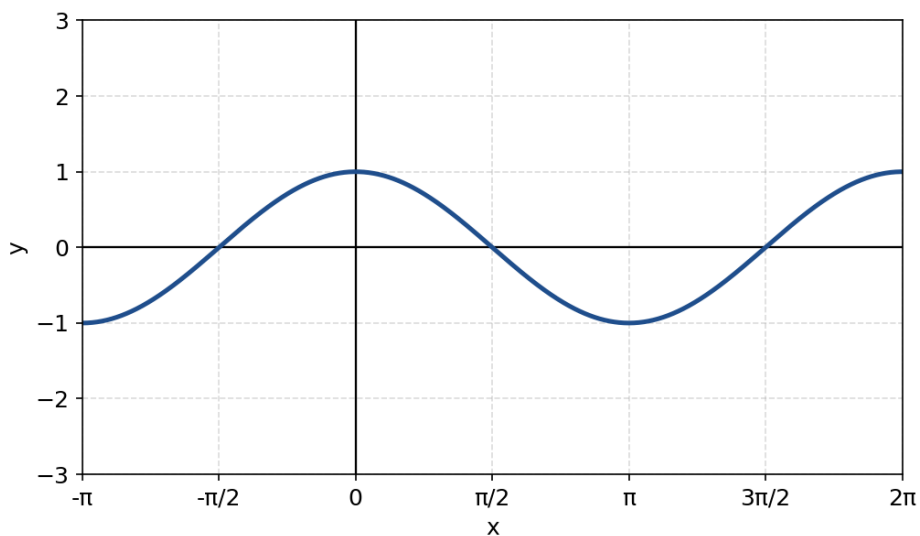
Resposta: _____

b) Quantas vezes a função se anula nesse intervalo?

Resposta: _____

Questão 18

O gráfico abaixo representa a função $f(x) = \cos(x)$ no intervalo $[-\pi, 2\pi]$.



a) Indique um intervalo em que a função é crescente.

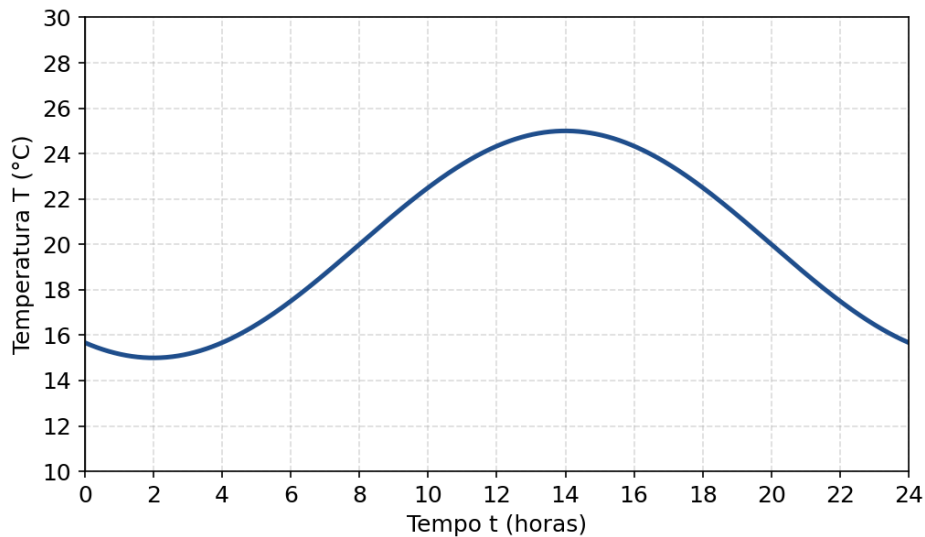
Resposta: _____

b) Indique um intervalo em que a função é decrescente.

Resposta: _____

Questão 19

A temperatura T (em $^{\circ}\text{C}$) registrada em uma cidade ao longo de um dia foi modelada pela função $T(t) = 5 \cdot \cos[(\pi/12)(t - 14)] + 20$, em que t representa a hora do dia ($0 \leq t \leq 24$). O gráfico dessa função está representado abaixo.



a) Qual é a temperatura máxima registrada e em que horário ela ocorre, segundo o gráfico?

Resposta: _____

b) Qual é a temperatura mínima registrada e em que horário ela ocorre?

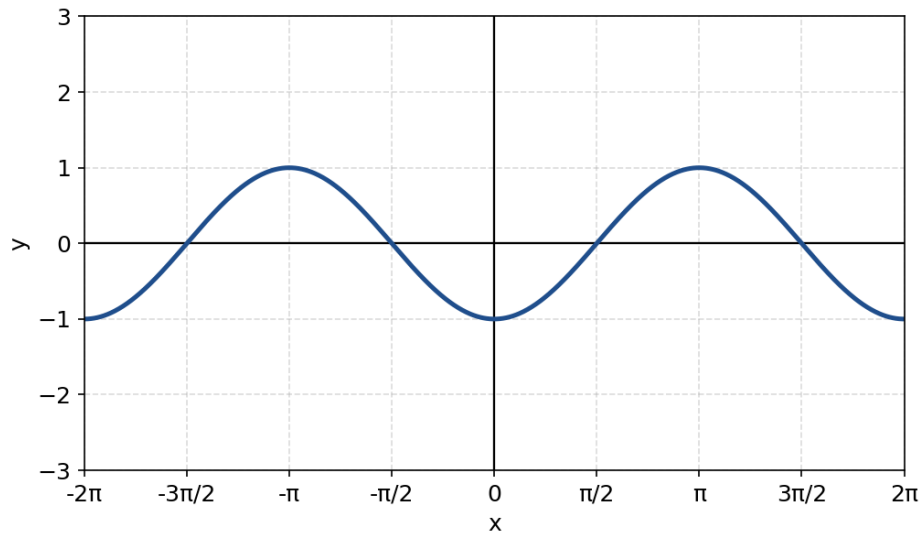
Resposta: _____

c) Qual a temperatura às 8 horas?

Resposta: _____

Questão 20

Observe o gráfico abaixo e assinale a alternativa que apresenta a função corretamente representada:



- a) $y = \cos(x)$
- b) $y = -\cos(x)$
- c) $y = \cos(x - \pi/2)$
- d) $y = \cos(x) + 1$

Alternativa correta: _____

Justifique sua escolha observando os pontos de máximo e mínimo do gráfico em relação ao gráfico de $y = \cos(x)$.

Gabarito

- 1) a) Amplitude = 1 b) Período = 2π c) Máximo = 1, mínimo = -1
- 2) a) Amplitude = 2 b) A curva fica "mais alta e mais baixa" (mesma forma e período, amplitude dobrada)
- 3) a) Amplitude = 0,5 b) A curva fica mais "achatada", oscilando entre -0,5 e 0,5
- 4) a) Período = π b) Ocorrem 4 ciclos completos em $[-2\pi, 2\pi]$
- 5) a) Período = 4π b) O período aumentou (o ciclo fica mais largo)
- 6) a) Máximo em $x = \pi$ (e $x = -\pi$) b) Reflexão em relação ao eixo x
- 7) a) Máximo = 3, mínimo = 1 b) Imagem: $[1, 3]$
- 8) a) Linha central deslocada para $y = -1$ b) Máximo = 0, mínimo = -2
- 9) a) Máximo em $x = \pi/2$ b) Deslocamento para a direita
- 10) a) Deslocamento para a esquerda b) Zero próximo de $x = \pi/6$
- 11) a) Amplitude = 2 b) Deslocamento vertical de +1 c) Máximo = 3, mínimo = -1
- 12) a) Amplitude = 2 b) Mínimo em $x = 0$ e $x = 2\pi$; máximo em $x = \pi$
- 13) a) Gráfico I é $y = \cos(x)$ (menor amplitude) b) Gráfico II é $y = 2\cos(x)$ (maior amplitude)
- 14) a) Gráfico II tem menor período (oscila mais rápido) b) Gráfico I: $y = \cos(x)$; Gráfico II: $y = \cos(2x)$
- 15) a) $A = 3$ b) Período = π c) $B = 2$; $f(x) = 3\cos(2x)$
- 16) a) Máximo = 1, mínimo = -3 b) $A = 2$, $D = -1$; $f(x) = 2\cos(x) - 1$
- 17) a) $x = \pi/2$ e $x = 3\pi/2$ b) A função se anula 2 vezes no intervalo
- 18) a) Exemplo: $(-\pi, 0)$ ou $(\pi, 2\pi)$ b) Exemplo: $(0, \pi)$
- 19) a) Máxima = 25°C às 14h b) Mínima = 15°C às 2h c) 20°C às 8h
- 20) Alternativa correta: b) $y = -\cos(x)$, pois o gráfico mostra mínimo em $x = 0$ e máximo em $x = \pi$, o oposto de $y = \cos(x)$