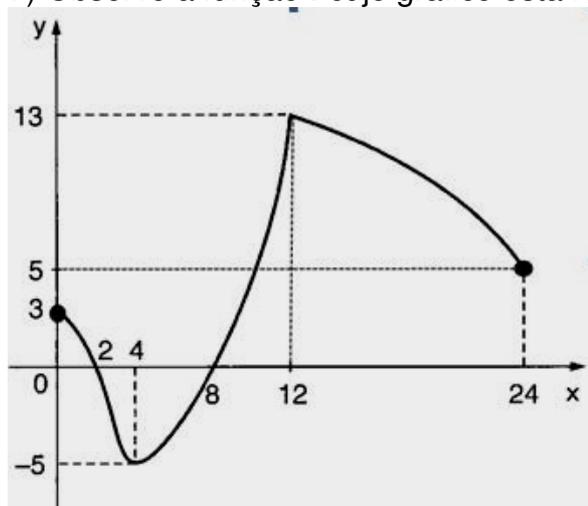




EXERCÍCIOS DE REVISÃO PFV

- 1) Seja f uma função de \mathbb{N} em \mathbb{N} definida por $f(n) = 10 - 2n$. Escreva o conjunto domínio e o conjunto imagem desta função.
- 2) Considere a relação $R = \{(x, y) \in AXB \mid y = x^2 - x\}$ e os conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
- a) Determine o conjunto R .
- b) Determine domínio e imagem da relação R .
- c) R é uma função de A em B ? Justifique sua resposta.
- 3) Considere as funções com domínio nos números reais dadas por $f(x) = 3x^2 - x + 5$ e $g(x) = -2x + 9$.
- a) Calcule o valor de $\frac{f(0) + g(1)}{f(1)}$
- b) Determine o valor de x tal que $f(x) = g(x)$.
- 4) Considere a função $f(x) = 5 + \frac{3}{x+2}$, definida em $\mathbb{R} - \{-2\}$. Determine:
- a) $f(-5)$
- b) o elemento do domínio cuja imagem é igual a -1 .
- 5) Considere as funções f e g definidas por $f(x) = \frac{1-x^2}{x}$ e $g(x) = \sqrt{x}$. Determine o valor de $\frac{f(-2)}{g(4)}$.
- 6) Determine o domínio da função $f(x) = \frac{\sqrt{2x-6}}{9-3x}$.
- 7) Observe a função f cujo gráfico está representado abaixo.

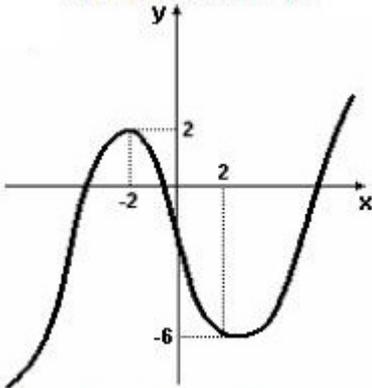


- a) indique o domínio e a imagem de f .
- b) indique os intervalos onde f é crescente e decrescente.



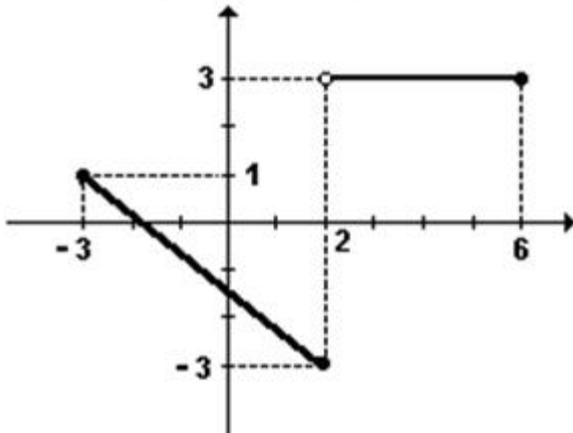
- c) indique os intervalos onde $f > 0$ e $f < 0$.
d) calcule o valor de $f(0) + f(2) + f(4) + f(8) + f(12) + f(24)$

8) Observe o gráfico da função polinomial $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mostrado a seguir. Responda:



- a) Qual imagem da função no intervalo $[-2, 2]$?
b) Determine o valor da expressão: $y = f(f(-2)) + 3.f(2)$.

9) Dado o gráfico da função f mostrada, responda.



- a) Qual o domínio e a imagem da função?
b) Em que intervalos a função é crescente?
c) Em que intervalo a função é decrescente?
d) Qual o valor de $\frac{f(5)}{f(-3) - f(2)}$?

10) A empresa de telefonia celular ABC oferece um plano mensal para seus clientes com as seguintes características:

- Para um total de ligações de até 50 minutos, o cliente paga um valor fixo de R\$40,00;
- Se os 50 minutos forem excedidos, cada minuto de excesso será cobrado pelo valor de R\$1,50 (além dos R\$40,00 fixos).

- a) Determine o valor pago por um cliente que utilizou o celular por 74 minutos em certo mês.
b) Em certo mês, utilizando o plano descrito acima, o valor a ser pago por um cliente foi de R\$101,50. Determine quantos minutos foram utilizados.



11) Um grupo de amigos decidiu fazer um churrasco para comemorar seus dez anos de formatura. O local escolhido cobra um valor fixo de R\$ 200,00 pelo aluguel do espaço mais R\$ 30,00 por pessoas presente.

- Determine uma expressão que dê o valor total a ser pago y em função do número x de presentes ao churrasco.
- Todos os presentes vão dividir a conta igualmente. Determine uma expressão que relacione o valor m pago por pessoas com o número x de presentes ao churrasco.
- Se cada pessoa presente teve que pagar R\$ 38,00, calcule o número de pessoas que compareceu ao churrasco.

12) As três escalas mais usadas para medir temperaturas são Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) e Kelvin (K). As conversões podem ser feitas de acordo com as instruções da tabela abaixo.

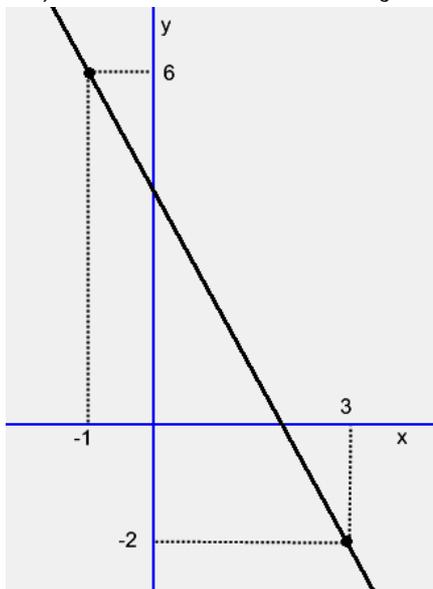
Celsius \rightarrow Fahrenheit	Celsius \rightarrow Kelvin
Multiplicar os graus Celsius por 1,8 e somar 32	Somar 273 aos graus Celsius

- A água entra em ebulição aos 100°C . Qual é o valor correspondente a essa temperatura na escala Fahrenheit?
- Escreva uma sentença que expresse uma temperatura y na escala Fahrenheit em função da temperatura x na escala Celsius.
- Um termômetro indica uma temperatura de 68°F . Converta essa temperatura em graus Celsius e em Kelvin.

13) (FGV) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(-1,3)$ e $(2,7)$. Determine o valor de m .

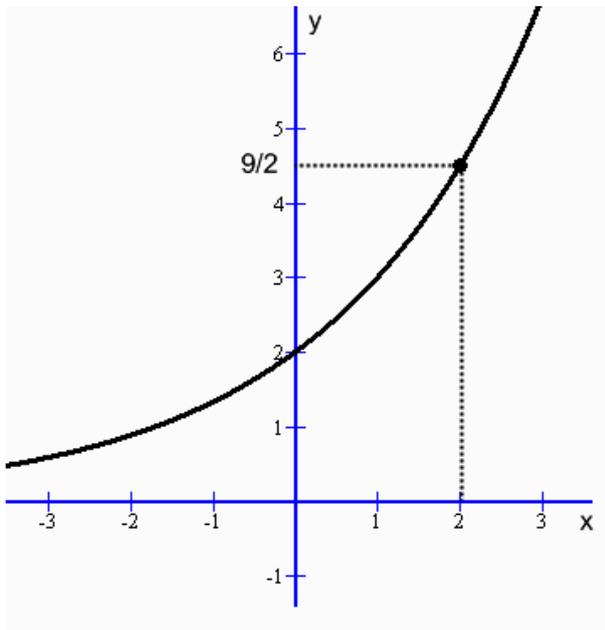
14) O gráfico da função afim $y = ax + b$ passa pelos pontos de coordenadas $(2,3)$ e $(-4,5)$. Determine os valores de a e de b .

15) Determine a lei da função afim cujo gráfico está representado abaixo.





16) O gráfico abaixo é da função de lei $f(x) = 2 \cdot b^x$, onde b é um número real positivo.



- a) Determine o valor de b .
- b) Calcule $f(-2)$.

17) O valor de um carro novo é de R\$9.000,00 e, com 4 anos de uso, é de R\$4.000,00. Supondo que o preço caia com o tempo, segundo uma linha reta, o valor de um carro com 1 ano de uso é:

- a) R\$8.250,00
- b) R\$8.000,00
- c) R\$7.750,00
- d) R\$7.500,00
- e) R\$7.000,00

18) Construa um esboço dos gráficos das funções quadráticas a seguir e indique o domínio e a imagem:

a) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

b) $f(x) = x^2 - 2x$

19) (PUC) Usando uma unidade monetária conveniente, o lucro obtido com a venda de uma unidade de certo produto é $x - 10$, sendo x o preço de venda e 10 o preço de custo. A quantidade vendida, a cada mês, depende do preço de venda e é, aproximadamente, igual a $70 - x$. Nas condições dadas, o lucro mensal obtido com a venda do produto é, aproximadamente, uma função quadrática de x , cujo valor máximo, na unidade monetária usada, é:

- a) 1200
- b) 1000
- c) 900
- d) 800
- e) 600



20) O número de jogos de uma competição com n participantes, onde cada participante joga contra cada um dos demais uma vez, é dada pela função $f(n) = \frac{n(n-1)}{2}$.

a) Determine o número de jogos de um campeonato com 10 participantes.

b) Se um campeonato disputado nesses moldes teve 21 jogos, qual foi o seu número de participantes?

21) Uma bola, ao ser chutada num tiro de meta por um goleiro, numa partida de futebol, teve a altura de sua trajetória descrita pela equação $h(t) = -2t^2 + 8t$ ($t \geq 0$), onde t é o tempo medido em segundos e $h(t)$ é a altura da bola, em metros, no instante t . Determine, após o chute:

a) a altura máxima atingida pela bola;

b) o tempo que a bola leva para retornar ao solo.

22) O lucro mensal de uma empresa é dado pela lei: $L = -x^2 + 30x - 5$, onde x representa a quantidade de peças a serem produzidas e L o valor do lucro, em milhares de reais.

a) Qual a quantidade ideal de peças a serem produzidas, para gerar o maior lucro possível?

b) Qual o valor máximo possível para esse lucro?

23) Resolva as inequações abaixo:

a) $(2x - 1)(-5x + 10) \leq 0$

b) $\frac{(x + 1)(x - 2)}{x^2 - 6x - 16} > 0$