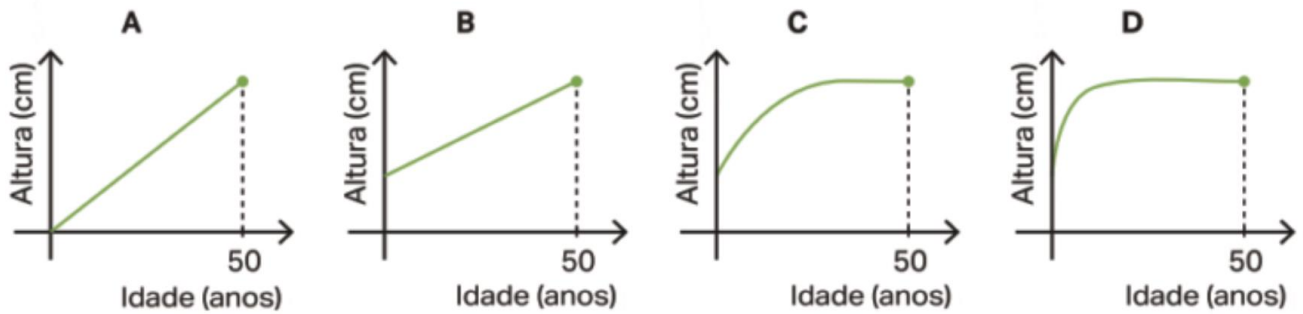




1. Observe os seguintes os seguintes:

Apenas um deles pode apresentar a altura de uma pessoa, desde que nasce até atingir os 50 anos. Indica qual?



2. A conversão do valor da moeda euro para outras moedas tem uma oscilação diária e depende de vários fatores, tais como a inflação entre moedas, a instabilidade política, entre outros. No dia 26 de dezembro de 2023 a conversão entre o dólar americano (D) e o euro (E) era dada pela seguinte fórmula.

$$D = 1,1E$$

D	5,5		7,6		
E		22		36,52	452,87

2.1. Copie e complete a tabela.

2.2. Considere, agora, a conversão da moeda dólar americano para a moeda euro.

Seja f a função que a cada montante em dólares americanos (x) faz corresponder o seu valor em euros ($f(x)$).

2.2.1. Escreva a expressão analítica de $f(x)$ na forma $f(x) = ax$ (onde a é constante).

2.2.2. Represente f através de um gráfico cartesiano.

2.3. Durante o ano de 2023, o valor da moeda do euro variou entre 1,04 e 1,124 dólares.

Qual foi a percentagem de variação do euro face ao dólar americano, durante o ano de 2023?

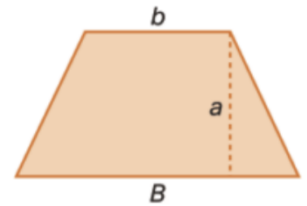
3. Considere os trapézios isósceles de área igual a 120 cm^2 cuja base maior (B) mede o dobro da menor (b).

3.1. Supondo que a base maior mede 20 cm , determine a altura do trapézio.

3.2. Seja $x =$ medida da base maior e $f(x) =$ altura do trapézio, em função da base maior.

Escreva uma expressão analítica que represente f .

3.3. Comente a afirmação: “Se a altura do trapézio for igual à base menor, então a medida da base maior é um número inteiro”.



4. Nos saldos de inverno, um pronto-a-vestir aplicou um desconto de 40% a todo o tipo de vestuário. Seja f a função que ao preço inicial do vestuário faz corresponder o preço de saldo (desconto já aplicado).

4.1. Complete a tabela.

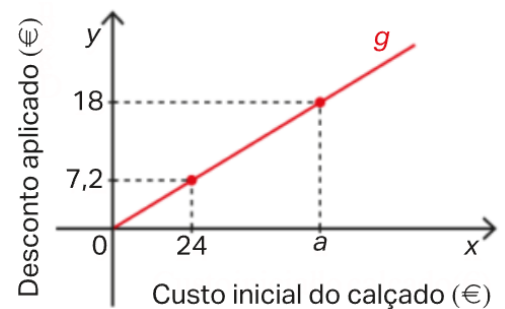
x (em €)	40	85		
$f(x)$ (em €)			39,42	76,8

4.2. Escreva uma expressão analítica de f .

4.3. A mesma loja também aplicou desconto a todo o calçado, tal como se apresenta no gráfico.

Seja g a função que ao custo inicial do calçado, x , em euros, faz corresponder o seu desconto.

Determine a percentagem de desconto aplicado ao calçado.



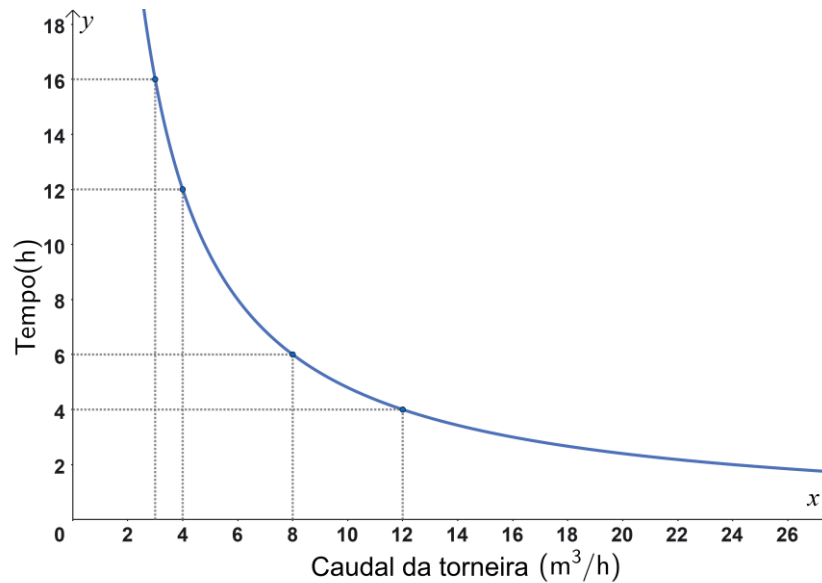
4.4. Calcule o valor de a .

4.5. Quais são as variáveis, independente e dependente de g ?

4.6. Durante os saldos, a Francisca adquiriu, na referida loja, duas *sweatshirts* com o mesmo preço e um par de sapatilhas que custavam inicialmente 95 € . No total, pagou $111,5 \text{ €}$.

Qual era o preço sem desconto de cada *sweatshirt*?

5. O tempo, em horas, que demora a encher a piscina da casa do sr. Martins, em função do caudal da torneira, em m^3/h , está representado no gráfico seguinte.



- 5.1. Qual é a variável independente?
- 5.2. Qual é a variável dependente?
- 5.3. Determine a capacidade máxima, em litros, da piscina.
- 5.4. Suponha que a torneira que encherá a piscina tem um caudal de $10 \text{ m}^3/\text{h}$. Nessas circunstâncias, quanto tempo é necessário para encher completamente a piscina? Apresente o resultado em horas e minutos.
- 5.5. A base da referida piscina tem a forma quadrangular. A profundidade é de $1,6 \text{ m}$. Calcule o perímetro da base da piscina. Apresente o resultado em metros quadrados arredondados às décimas.
- 5.6. Seja f a função representada no gráfico que ao caudal x , faz corresponder o tempo de enchimento, $f(x)$. Escreva uma expressão analítica que possa traduzir essa função.

6. Considere o sólido constituído por uma semiesfera assente num cilindro:

- a altura do cilindro é o dobro da medida do raio;
- o raio da base cilindro é igual ao raio da semiesfera;

Seja x a medida do raio da base do cilindro (em cm) e f a função que a x faz corresponder o volume (em cm^3) do sólido.



6.1. Mostre que $f(x) = \frac{8}{3}\pi x^3$

6.2. Calcule o valor exato de $f(3)$

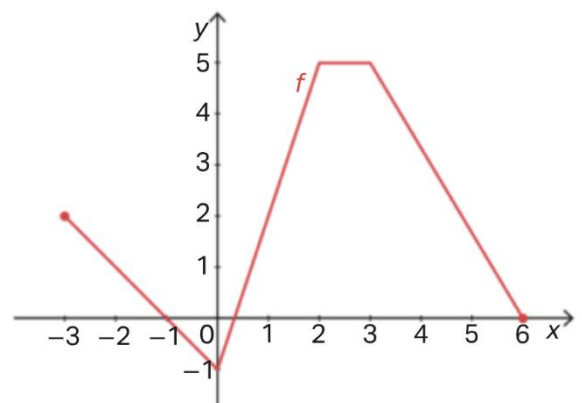
6.3. Recorrendo às capacidades gráficas da calculadora, resolva a equação $f(x) = 300$.

Apresente o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

7. Construa o gráfico de uma função f que obedeça às seguintes condições:

- $D_f = [-2, 2]$;
- tem exatamente três zeros;
- não tem máximos nem mínimos absolutos;
- $f(-1) > f(1)$;
- $f(x) = 2$ tem uma solução negativa.

8. Na figura está representado num referencial cartesiano, Oxy , o gráfico da função f , de domínio $[-3, 6]$.



8.1. Quantos zeros tem f ?

8.2. Indique os valores de $f(-3)$ e de $f(2,5)$.

8.3. Indique o domínio e contradomínio de f .

8.4. Determine x de modo que $f(x) = 5$.

8.5. Construa uma tabela de variação da função f e estude a monotonia.