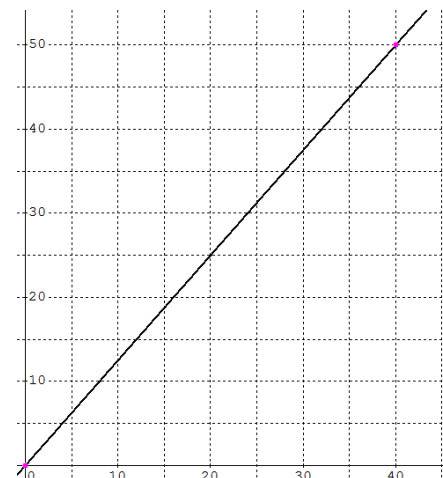


## Problemas envolvendo função afim

1. Um motorista mantém seu carro numa rodovia a uma velocidade constante de 90 km/h.
  - a) Em quanto tempo ele percorrerá 225 km?
  - b) Quantos km ele percorrerá em 3,5 h?
  - c) Qual é a regra que associa o tempo à distância percorrida?

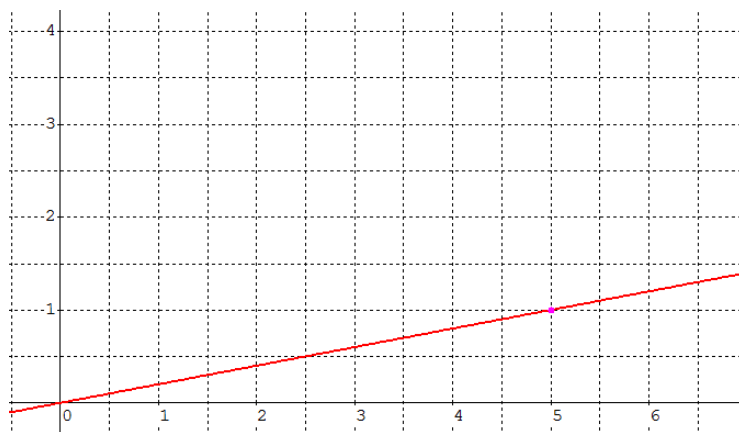
2. O gráfico abaixo representa o volume do álcool ( $\text{cm}^3$ ) em função de sua massa (gramas), a uma temperatura fixa de  $0^\circ\text{C}$ . Qual é a massa (em gramas) de  $30 \text{ cm}^3$  de álcool?

Resposta:  $x=24$  gramas



3. Um botânico mede o crescimento de uma planta em centímetros, todos os dias. Ligando os pontos colocados por ele num gráfico, resulta a figura abaixo. Se for mantida sempre essa relação entre tempo e altura, no trigésimo dia, qual é a altura da planta?

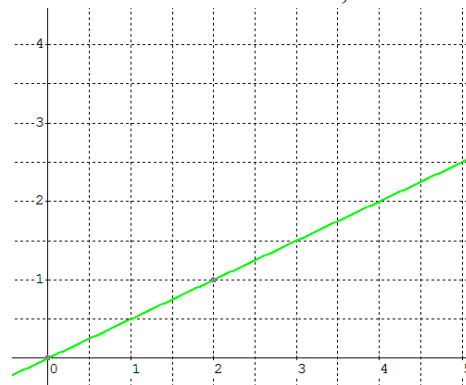
Resposta: 6 cm



4. Uma caixa d'água de forma cilíndrica é alimentada por uma torneira. Aberta a torneira, o volume da caixa d'água vai aumentando em função do tempo, segundo o gráfico ao lado.

- a) As variáveis  $V$  e  $t$  são proporcionais?
- b) Dê a lei que associa  $V$  ( $\text{m}^3$ ) e  $t$  (h).
- c) Sabendo que o volume da caixa d'água é  $3,8 \text{ m}^3$  e que a caixa estava vazia quando a torneira foi aberta, quanto tempo a torneira deve permanecer aberta para encher completamente a caixa?

Resposta: 7,6 horas ou 7 horas e 36 minutos.

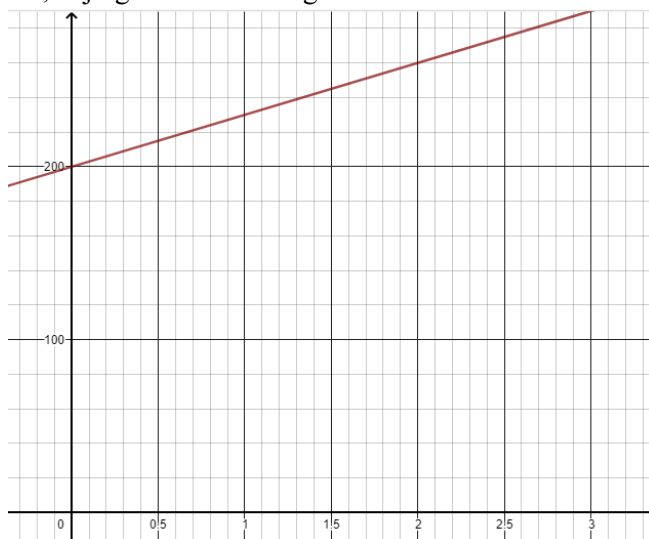


5. Em um treino de fórmula 1, um piloto fez o percurso em 18 segundos, com uma velocidade média de 200 km/h. Se a velocidade média fosse 240 km/h, qual seria o tempo gasto no percurso. Resposta:  $x=15$  segundos.
6. Dados médicos indicam que a ingestão do conteúdo de uma lata de cerveja provoca uma concentração de aproximadamente 0,3 grama por litro de sangue. Qual a concentração de álcool no sangue de uma pessoa que ingeriu o conteúdo de 5 latas de cervejas. Resposta: 1,5 grama por litro
7. A tabela indica a posição que um móvel ocupa em função do tempo.

Tempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Posição (Km)	0	10	40	90	160	250	360	490	640	810	1000	1210

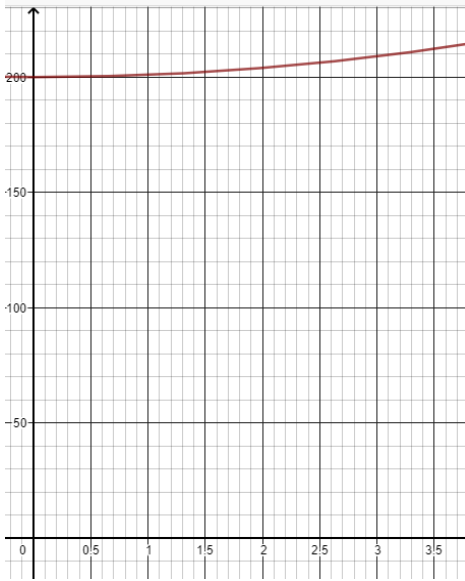
Responda às questões a seguir com base na tabela:

- Se  $\Delta t$  é a variação do tempo, qual é o  $\Delta t$  entre 1h e 2h? E entre 6h e 7h?
  - Se  $\Delta S$  é a variação da posição, qual o  $\Delta S$  entre 10 e 40 e entre 360 e 490?
  - A posição está variando linearmente com o tempo?
  - Calcule o  $\Delta S / \Delta t$  entre 1 h e 2h e depois entre 6h e 7h. O que você conclui?
  - A posição do móvel cresce mais nas primeiras 5 horas ou nas 5 horas posteriores?
  - Qual foi a variação média da posição em função do tempo no intervalo de 0 a 11h?
8. Considere que a função  $f(x)=30x+200$  representa o número de bactérias num determinado tempo  $x$ , dado em horas, cujo gráfico está a seguir:



- Considere o tempo  $x_1=1$ , qual o número  $y_1$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_1$ ? Localize no gráfico o ponto A que corresponde a estes valores.
- Considere o tempo  $x_2=1,3$ , qual o número  $y_2$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_2$ ? Localize no gráfico o ponto B que corresponde a estes valores.
- Considere o tempo  $x_3=2$ , qual o número  $y_3$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_3$ ? Localize no gráfico o ponto C que corresponde a estes valores.
- Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_1$  e  $x_2$ .
- Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_2$  e  $x_3$ .
- Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_1$  e  $x_3$ .
- Calcule as taxas de variação média  $\Delta y / \Delta x$ , nos intervalos de tempo  $[1, 1.3]$ ,  $[1.3, 2]$ ,  $[1, 2]$ .
- O que você pode observar nos resultados?

9. Considere a função  $f(x)=x^2 +200$  que descreve o desenvolvimento de bactérias expostas a um determinado antídoto, onde  $y$  representa o número de bactérias e  $x$  representa o tempo de exposição a este antídoto em horas.



- Considere o tempo  $x_1=1$ , qual o número  $y_1$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_1$ ?  
Localize no gráfico o ponto A que corresponde a estes valores.
  - Considere o tempo  $x_2=1,3$ , qual o número  $y_2$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_2$ ?  
Localize no gráfico o ponto B que corresponde a estes valores.
  - Considere o tempo  $x_3=2$ , qual o número  $y_3$  de bactérias correspondente ao tempo  $x_3$ ?  
Localize no gráfico o ponto C que corresponde a estes valores.
  - Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_1$  e  $x_2$ .
  - Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_2$  e  $x_3$ .
  - Calcule a variação  $\Delta y$  do número de bactérias correspondente à variação de tempo  $\Delta x$ , entre os tempos  $x_1$  e  $x_3$ .
  - Calcule as taxas de variação média  $\Delta y / \Delta x$ , nos intervalos de tempo  $[1, 1.3]$ ,  $[1.3, 2]$ ,  $[1, 2]$
  - O que você pode observar nos resultados?
10. Em uma corrida de táxi, deve-se pagar R\$ 10,00 de “bandeirada” e R\$ 4,00 por quilômetro rodado. Seja  $d$  a distância percorrida por um táxi e  $P$  o preço a ser pago pela corrida.

- Complete a tabela abaixo.
- De acordo com os valores da tabela, construa o gráfico  $P \times d$ .
- Escreva a expressão matemática que melhor representa a relação entre  $P$  e  $d$ .

$d$ (Km)	$P$ (Reais)
0	
1	
2	
3	
4	
5	

11. Um veículo se encontra num certo marco quilométrico de uma estrada. Neste instante seu motorista acionou um cronômetro e conduz seu veículo pela estrada anotando, durante a viagem, o tempo  $t$  e sua posição fornecida pelos marcos quilométricos  $s$  em que o mesmo se encontra. As anotações obtidas permitiram construir a tabela:

$t$ (h)	$s$ (Km)
1,0	30
1,5	40
2,0	50
2,5	60
3,0	70
3,5	80
4,0	90

- a) Construa o gráfico de  $s$  em **função** de  $t$ , de acordo com os valores tabelados.  
b) Escreva a expressão matemática que melhor representa a relação entre  $t$  e  $s$ .