

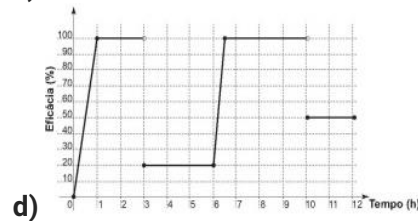
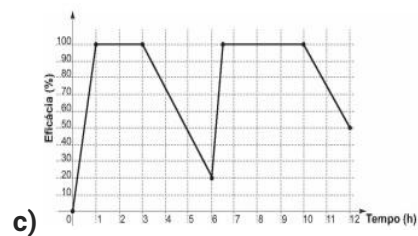
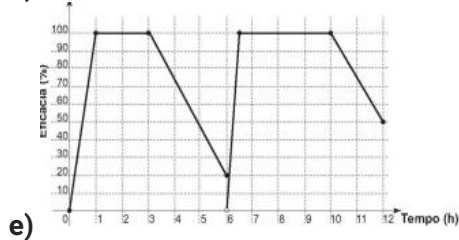
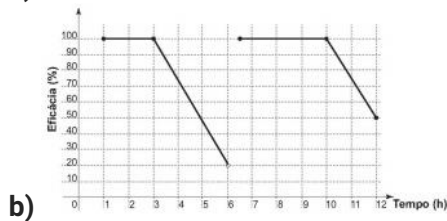
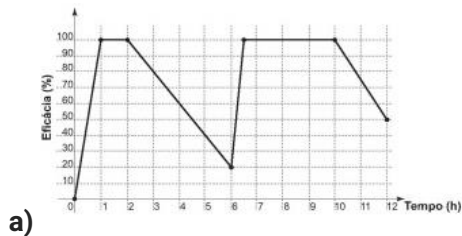
Exercícios de função afim

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. Uma empresa farmacêutica fez um estudo da eficácia (em porcentagem) de um medicamento durante 12 h de tratamento em um paciente. O medicamento foi administrado em duas doses, com espaçamento de 6 h entre elas. Assim que foi administrada a primeira dose, a eficácia do remédio cresceu linearmente durante 1 h, até atingir a máxima eficácia (100%), e permaneceu em máxima eficácia durante 2 h. Após essas 2 h em que a eficácia foi máxima, ela passou a diminuir linearmente, atingindo 20% de eficácia ao completar as 6 h iniciais de análise. Nesse momento, foi administrada a segunda dose, que passou a aumentar linearmente, atingindo a máxima eficácia após 0,5 h e permanecendo em 100% por 3,5 h. Nas horas restantes da análise, a eficácia decresceu linearmente, atingindo ao final do tratamento 50% de eficácia.

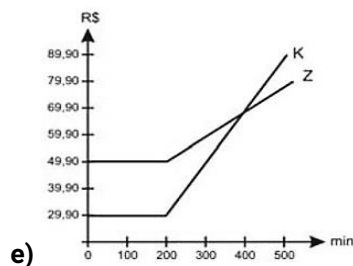
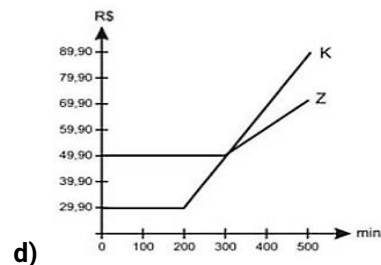
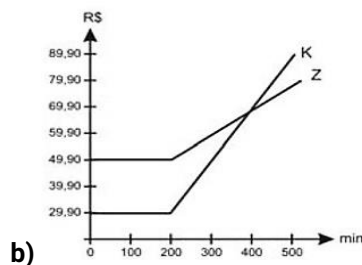
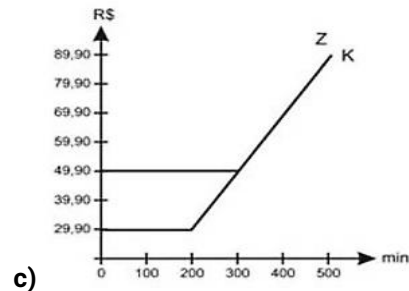
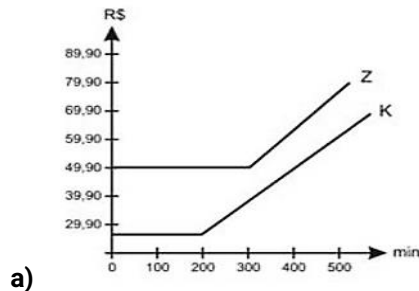
Considerando as grandezas tempo (em hora), no eixo das abscissas; e eficácia do medicamento (em porcentagem), no eixo das ordenadas, qual é o gráfico que representa tal estudo?



2. A poluição atmosférica em metrópoles aumenta ao longo do dia. Em certo dia, a concentração de poluentes no ar, às 8h, era de 20 partículas, em cada milhão de partículas, e, às 12h, era de 80 partículas, em cada milhão de partículas. Admitindo que a variação de poluentes no ar durante o dia é uma função do 1º grau (função afim) no tempo, qual o número de partículas poluentes no ar em cada milhão de partículas, às 10h20min?

- a) 45
- b) 50
- c) 55
- d) 60
- e) 65

3. Uma empresa de tecnologia desenvolveu um produto do qual, hoje, 60% das peças são fabricadas no Brasil, e o restante é importado de outros países. Para aumentar a participação brasileira, essa empresa investiu em pesquisa, e sua meta é, daqui a 10 anos, produzir, no Brasil, 85% das peças empregadas na confecção do produto.
- Com base nesses dados e admitindo-se que essa porcentagem varie linearmente com o tempo contado em anos, o percentual de peças brasileiras na fabricação desse produto será superior a 95% a partir de
- 2027.
 - 2026.
 - 2028.
 - 2025.
4. Uma empresa de telefonia fixa oferece dois planos aos seus clientes: no plano K, o cliente paga R\$ 29,90 por 200 minutos mensais e R\$ 0,20 por cada minuto excedente; no plano Z, paga R\$ 49,90 por 300 minutos mensais e R\$ 0,10 por cada minuto excedente.
- O gráfico que representa o valor pago, em reais, nos dois planos em função dos minutos utilizados é:



5. Em uma cidade, o valor total da conta de energia elétrica é obtido pelo produto entre o consumo (em kWh) e o valor da tarifa do kWh (com tributos), adicionado à Cosip (contribuição para custeio da iluminação pública), conforme a expressão:

$$\text{Valor do kWh (com tributos)} \times \text{consumo (em kWh)} + \text{Cosip}$$

O valor da Cosip é fixo em cada faixa de consumo. O quadro mostra o valor cobrado O quadro mostra o valor cobrado para algumas faixas.

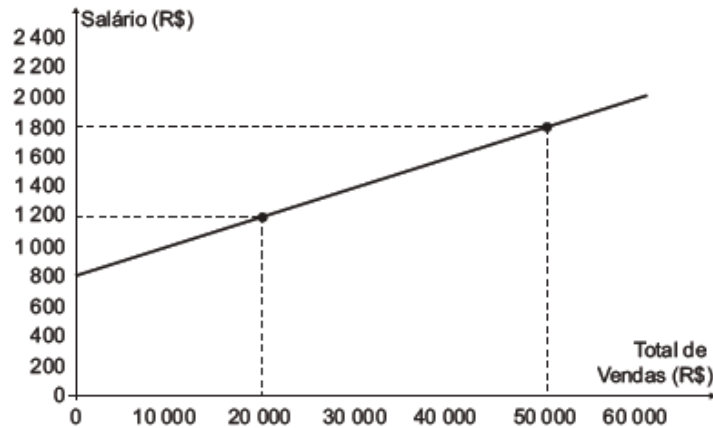
Faixa de consumo mensal (kWh)	Valor da Cosip (R\$)
Até 80	0,00
Superior a 80 até 100	2,00
Superior a 100 até 140	3,00
Superior a 140 até 200	4,50

Suponha que, em uma residência, todo mês o consumo seja de 150 kWh, e o valor do kWh (com tributos) seja de R\$ 0,50. O morador dessa residência pretende diminuir seu consumo mensal de energia elétrica com o objetivo de reduzir o custo total da conta em pelo menos 10%.

Qual deve ser o consumo máximo, em kWh, dessa residência para produzir a redução pretendida pelo morador?

- a) 134,1
 - b) 135,0
 - c) 137,1
 - d) 138,6
 - e) 143,1
6. Um terreno vale hoje R\$40.000,00 e estima-se que daqui há 4 anos seu valor seja R\$ 42.000,00. Admitindo que o valor do imóvel seja função do 1º grau do tempo (medido em anos e com valor zero na data de hoje), seu valor daqui a 6 anos e 4 meses será aproximadamente:
- a) R\$43.066,00
 - b) R\$43.166,00
 - c) R\$43.266,00
 - d) R\$43.366,00
 - e) R\$43.466,00

7. No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dado pelo percentual do total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.



Qual o valor percentual da sua comissão?

- a) 2,0%
- b) 5,0%
- c) 16,7%
- d) 27,7%
- e) 50,0%

8.

VENDEDORES JOVENS
 Fábrica de LONAS - Vendas no Atacado
 10 vagas para estudantes, 18 a 20 anos, sem experiência.
 Salário: R\$ 300,00 fixo + comissão de R\$ 0,50 por m² vendido.
 Contato: 0xx97-43421167 ou atacadista@lonaboa.com.br

Na seleção para as vagas deste anúncio, feita por telefone ou correio eletrônico, propunha-se aos candidatos uma questão a ser resolvida na hora. Deveriam calcular seu salário no primeiro mês, se vendessem 500 m de tecido com largura de 1,40 m, e no segundo mês, se vendessem o dobro. Foram bem sucedidos os jovens que responderam, respectivamente,

- a) R\$ 300,00 e R\$ 500,00.
- b) R\$ 550,00 e R\$ 850,00.
- c) R\$ 650,00 e R\$ 1000,00.
- d) R\$ 650,00 e R\$ 1300,00.
- e) R\$ 950,00 e R\$ 1900,00

9. Em fevereiro, o governo da Cidade do México, metrópole com uma das maiores frotas de automóveis do mundo, passou a oferecer à população bicicletas como opção de transporte. Por uma anuidade de 24 dólares, os usuários têm direito a 30 minutos de uso livre por dia. O ciclista pode retirar em uma estação e devolver em qualquer outra e, se quiser estender a pedalada, paga 3 dólares por hora extra.

Revista Exame. 21 abr. 2010.

A expressão que relaciona o valor f pago pela utilização da bicicleta por um ano, quando se utilizam x horas extras nesse período é

- a) $f(x) = 3x$
 - b) $f(x) = 24$
 - c) $f(x) = 27$
 - d) $f(x) = 3x + 24$
 - e) $f(x) = 24x + 3$
10. Uma pequena fábrica de tubos de plástico calcula a sua receita em milhares de reais, através da função $R(x) = 3,8x$, onde x representa o número de tubos vendidos. Sabendo que o custo para a produção do mesmo número de tubos é 40% da receita mais R\$ 570,00. Nessas condições, para evitar prejuízo, o número mínimo de tubos de plástico que devem ser produzidos e vendidos pertence ao intervalo:
- a) $[240 ; 248]$.
 - b) $[248 ; 260]$.
 - c) $[252 ; 258]$.
 - d) $[255 ; 260]$.

Gabarito

1. **C**

Considerando que duas grandezas variam linearmente quando se relacionam por uma função do primeiro grau, cujo gráfico é uma reta inclinada, considerando ainda que o gráfico de uma função constante é uma reta horizontal e observando as condições de contorno propostas pelo texto, o único gráfico possível é o da letra C.

2. **C**

De 8 horas até 12 horas, temos 4 horas, e nesse intervalo de tempo houve um crescimento de: $80 - 20 = 60$ partículas por milhão.

Para saber o crescimento de 8 horas até 10 horas e 20 minutos, usaremos regra de 3:

4 horas _____ 60

2 horas e 20 minutos = $2 + 1/3 = 7/3$ _____ X

$$4x = 60.7/3$$

$$4x = 20.7$$

$$x = 35$$

Portanto, haverá um crescimento de 35 partículas, mas a questão quer saber a quantidade depois do aumento, para respondê-la, basta somar os 35, com as 20 partículas iniciais:

$$20 + 35 = 55$$

Resposta = 55 partículas por milhão.

3. **A**

Sendo hoje um dia do mês de novembro de 2012 ($t = 0$), e sabendo que a variação do percentual com o tempo é linear, considere a função $p: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $p(t) = at + b$, com $p(t)$ sendo o percentual de peças fabricadas no Brasil daqui a t anos.

A taxa de variação da função p é dada por

$$a = \frac{85 - 60}{10 - 0} = \frac{5}{2}.$$

$$\text{Logo, } p(t) = \frac{5}{2}t + 60.$$

Os valores de t , para os quais o percentual de peças brasileiras na fabricação do produto é superior a 95%, são tais que

$$\frac{5}{2}t + 60 > 95 \Leftrightarrow t > 14.$$

Portanto, o percentual de peças produzidas no Brasil superará 95% a partir do ano de $2012 + 15 = 2027$.

4. **D**

Sendo x o número de minutos utilizados por mês, tem-se:

1) No plano K, até 200 minutos, pagam-se R\$ 29,90. A partir de 200 minutos, pagam-se:

$$R\$ (29,90 + (x - 200) \cdot 0,20)$$

2) No plano Z, até 300 minutos, pagam-se R\$ 49,90. A partir de 300 minutos, pagam-se:

$$R\$ (49,90 + (x - 300) \cdot 0,10)$$

5. **C**

A conta de luz, com um consumo de 150 kWh custa:

$$150 \cdot 0,5 + 4,5 = 79,50 \text{ reais}$$

Como a conta sofreu uma redução de 10%, logo, $0,9 \cdot 79,50 = 71,55$.

Assim, o consumo será de:

$$X \cdot 0,5 + 3 = 71,55$$

$$X = 137,1$$

6. **B**

Em 4 anos aumentou 2.000

em 2 anos: 1.000

em 1 ano: 500

Calculando o aumento por mês:

$$500 \div 12 = 41,6 \times 4 = 166$$

$$42.000 + 1000 + 166 = 43.166,00$$

7. **A**

Temos que a comissão desse vendedor se dá em cima do valor da venda que ele fez. Analisamos no gráfico que a cada 20.000 que ele vende, ganha uma comissão de 400 reais, assim:

$$20.000 \text{ ----- } 100\%$$

$$400 \text{ ----- } x$$

$$400 = 200x \quad x = 2\%$$

8. **C**

Foram Dados:

I. Salário: R\$ 300,00 fixo + comissão de R\$ 0,50 por m² vendido

II. 1º mês foram vendidos 500m x 1,4m

A quantidade de tecido vendida é referente ao m² dele (à área dele).

O problema fornece as medidas totais vendidas no primeiro mês. Podemos calcular a área total vendida primeiro e depois com a informação "0,50 centavos por m²" transformamos essa metragem no dinheiro a ser somado no salário.

$$\text{Área de tecido vendida no primeiro mês: } 500\text{m} \times 1,4\text{m} = 700 \text{ m}^2$$

No segundo mês, não temos a área, mas sabemos que é o dobro. Assim:

$$1^\circ \text{ mês: } 700\text{m}^2$$

$$2^\circ \text{ mês: } 700\text{m}^2 \cdot 2 = 1400 \text{ m}^2$$

Transformando a área no valor da comissão temos:

$$1^{\circ} \text{ mês: } 0,50 \cdot 700 = 350 \text{ reais}$$

$$2^{\circ} \text{ mês: } 0,50 \cdot 1400 = 700 \text{ reais}$$

O salário será: Fixo (300) + valores encontrados

Assim, o salário mensal nos dois primeiros meses será:

$$1^{\circ} \text{ mês: } 300 + 350 = 650 \text{ reais}$$

$$2^{\circ} \text{ mês: } 300 + 700 = 1000 \text{ reais}$$

9. **D**

Com o custo fixo anual, para 30 minutos diários de uso, é de 24 dólares e o custo da hora extra é de 3 dólares, segue que o valor anual pago é dado por $f(x) = 3x + 24$, em que x é o número de horas extras.

10. **B**

Para evitar prejuízo, deve-se ter

$$3,8x - (0,4 \cdot 3,8x + 570) > 0 \Leftrightarrow 2,28x > 570$$

$$\Leftrightarrow x > 250.$$

Portanto, o número mínimo de tubos de plástico que devem ser produzidos e vendidos é igual a 251.

Daí, segue que $251 \in [248, 260]$.