

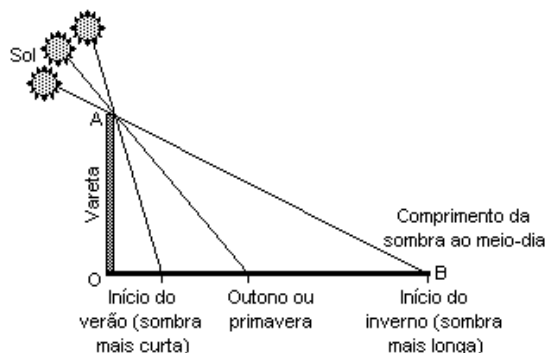
## *Função Afim: Definição e Taxa de Crescimento*



### ***Função Afim: Definição e Taxa de Crescimento***

1. Joana frequenta uma academia de ginástica onde faz exercícios de musculação. O programa de Joana requer que ela faça 3 séries de exercícios em 6 aparelhos diferentes, gastando 30 segundos em cada série. No aquecimento, ela caminha durante 10 minutos na esteira e descansa durante 60 segundos para começar o primeiro exercício no primeiro aparelho. Entre uma série e outra, assim como ao mudar de aparelho, Joana descansa por 60 segundos. Suponha que, em determinado dia, Joana tenha iniciado seus exercícios às 10h30min e finalizado às 11h7min. Nesse dia e nesse tempo, Joana
  - a) não poderia fazer sequer a metade dos exercícios e dispor dos períodos de descanso especificados em seu programa.
  - b) poderia ter feito todos os exercícios e cumprido rigorosamente os períodos de descanso especificados em seu programa.
  - c) poderia ter feito todos os exercícios, mas teria de ter deixado de cumprir um dos períodos de descanso especificados em seu programa.
  - d) conseguiria fazer todos os exercícios e cumpriria todos os períodos de descanso especificados em seu programa, e ainda se permitiria uma pausa de 7 min.
  - e) não poderia fazer todas as 3 séries dos exercícios especificados em seu programa; em alguma dessas séries deveria ter feito uma série a menos e não deveria ter cumprido um dos períodos de descanso.
  
2. Sabedoria egípcia  
Há mais de 5.000 anos os egípcios observaram que a sombra no chão provocada pela incidência dos raios solares de um gnômon (um tipo de vareta) variava de tamanho e de direção. Com medidas feitas sempre ao meio dia, notaram que a sombra, com o passar dos dias, aumentava de tamanho. Depois de chegar a um comprimento máximo, ela recuava até perto da vareta. As sombras mais longas coincidiam com dias frios. E as mais curtas, com dias quentes.

*(Adaptado de Revista "Galileu", janeiro de 2001.)*



Um estudante fez uma experiência semelhante à descrita no texto, utilizando uma vareta OA de 2 metros de comprimento. No início do inverno, mediu o comprimento da sombra OB, encontrando 8 metros.

Utilizou, para representar sua experiência, um sistema de coordenadas cartesianas, no qual o eixo das ordenadas (y) e o eixo das abscissas (x) continham, respectivamente, os segmentos de reta que representavam a vareta e a sombra que ela determinava no chão. Esse estudante pôde, assim, escrever a seguinte equação da reta que contém o segmento AB:

- a)  $y = 8 - 4x$
- b)  $x = 6 - 3y$
- c)  $x = 8 - 4y$
- d)  $y = 6 - 3x$

- 3.** Seja  $f$  a função que associa, a cada número real  $x$ , o menor dos números  $x + 3$  e  $-x + 5$ . Assim, o valor máximo de  $f(x)$  é:

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 7

- 4.** 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 de 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)  $f(x) = 24x+3$

**5.** Às 8 horas de certo dia, um tanque, cuja capacidade é de 2 000 litros, estava cheio de água; entretanto, um furo na base desse tanque fez com que a água por ele escoasse a uma vazão constante. Sabendo que às 14 horas desse mesmo dia o tanque estava com apenas 1 760 litros, determine após quanto tempo o tanque atingiu a metade da sua capacidade total.

**6.** 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

**7.** Em certa cidade, acontece anualmente uma corrida, como parte dos eventos comemorativos pela sua emancipação política. Em 2000, o comitê organizador da corrida permitiu a participação de 1500 pessoas; e, em 2005, a participação de 1800 pessoas. Devido as condições de infraestrutura da cidade, o comitê decidiu limitar o número de participantes da corrida. Nesse sentido, estudos feitos concluíram que o número máximo  $n(t)$  de participantes, no ano  $t$ , seria dado pela função afim  $n(t) = at + b$ , onde  $a$  e  $b$  são constantes. Com base nessas informações, conclui-se que, no ano de 2010, o número máximo de participantes na corrida será de:

- a) 1900

- b) 2100
- c) 2300
- d) 2500
- e) 2700

- 8.** Um casal chega no Aeroporto Internacional e precisa alugar um carro por um único dia. Consultadas duas agências no próprio Aeroporto, verificou que a primeira agência cobra R\$ 62,00 pela diária e R\$ 1,40 por quilômetro rodado. A outra agência cobra R\$ 80,00 pela diária e R\$ 1,20 por quilômetro rodado. Nestas condições, podemos afirmar que:
- a) A primeira agência oferece o melhor negócio, qualquer que seja a quilometragem rodada.
  - b) A primeira agência cobra menos somente até 80km rodados.
  - c) A segunda agência é melhor acima de 100km rodados.
  - d) A segunda agência é melhor, se rodados no máximo 120km.
  - e) Existe uma quilometragem inferior a 100, na qual as duas agências cobram o mesmo valor.

- 9.** Recomendações Da frieza dos números da pesquisa saíram algumas recomendações. Transformadas em políticas públicas, poderiam reduzir a gravidade e as dimensões da tragédia urbana do trânsito. A primeira é a adoção de práticas que possam reduzir a gravidade dos acidentes. A segunda recomendação trata dos motociclistas, cuja frota equivale a 10% do total, mas cujos custos correspondem a 19%. O 'motoboy' ganha R\$2 por entrega, a empresa, R\$8. É um exército de garotos em disparada. O pedestre forma o contingente mais vulnerável no trânsito e necessita de maior proteção, diz a terceira recomendação da pesquisa. Entre a 0h e as 18h da quinta-feira, as ambulâncias vermelhas do Resgate recolheram 16 atropelados nas ruas de São Paulo.

*Fonte: "Folha de São Paulo", 1º.06.03, p. C1 (adaptado).*

Conforme o texto, num dia de trabalho, são necessárias 12 entregas para um motoboy receber R\$24,00. Por medida de segurança, a empresa limitará a 10 a quantidade de entregas por dia. Como compensação, pagará um adicional fixo de  $p$  reais ao dia a quem atingir esse limite, porém reduzirá para R\$1,80 o valor pago por cada entrega. O valor de  $p$  que manterá inalterada a quantia diária recebida pelo motoboy, ou seja, R\$24,00, será

- a) R\$ 5,40
- b) R\$ 5,60
- c) R\$ 5,80

d) R\$ 6,00

e) R\$ 6,20

**10.** Medições realizadas mostram que a temperatura no interior da terra aumenta, aproximadamente,  $3^{\circ}\text{C}$  a cada 100m de profundidade. Num certo local, a 100m de profundidade, a temperatura é de  $25^{\circ}\text{C}$ . Nessas condições, podemos afirmar que a temperatura a 1.500m de profundidade é:

a)  $70^{\circ}\text{C}$

b)  $45^{\circ}\text{C}$

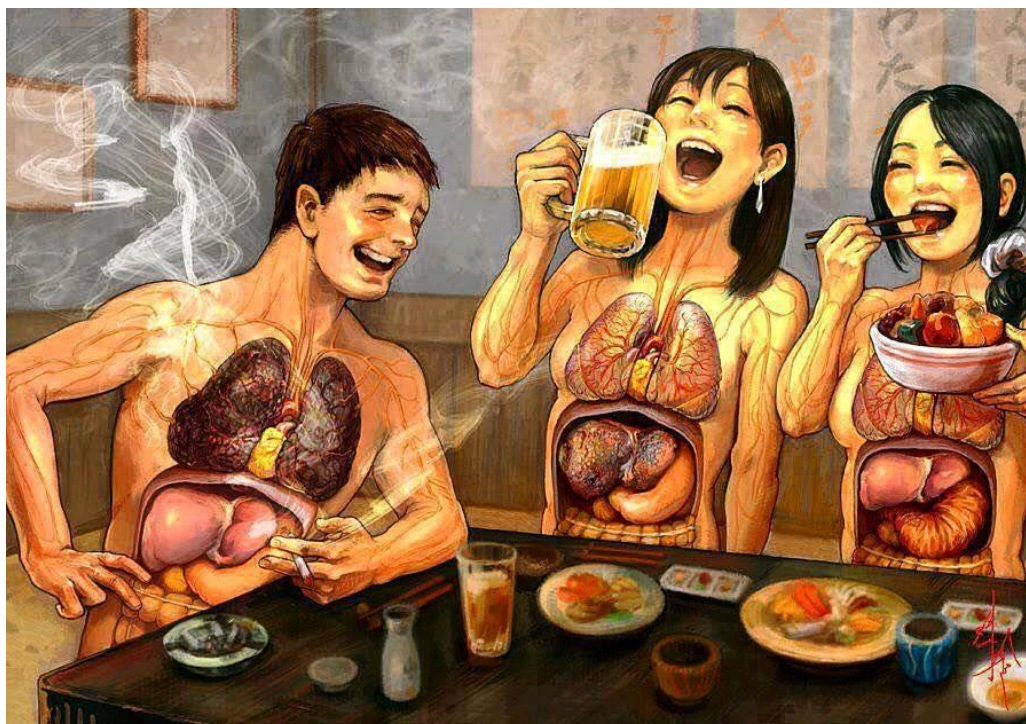
c)  $42^{\circ}\text{C}$

d)  $60^{\circ}\text{C}$

e)  $67^{\circ}\text{C}$



## Função Afim: Definição e Taxa de Crescimento



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

As mulheres estão conquistando diversos espaços, mas tem um que não é nada positivo: elas estão bebendo cada vez mais. Segundo o Levantamento nacional de álcool e drogas, o Lenad, pela primeira vez na história do Brasil há uma faixa etária em que as mulheres bebem mais que os homens. O percentual de garotas entre 14 e 17 anos que consomem álcool pelo menos uma vez por semana, todas as semanas, cresceu de 69% para 74%, em seis anos. O de homens permaneceu estável em 69%.

O crescimento do consumo de bebidas entre as mulheres é um fenômeno mundial subterrâneo. Ele chama a atenção de especialistas, mas não provoca alarme ou mobilização na sociedade. Talvez porque os homens ainda bebam muito mais que as mulheres e façam mais barulho. Mas o número de mulheres que bebem aumentou dramaticamente nas últimas décadas. Há 30 anos, havia 20 homens que bebiam demais para cada mulher que fazia o mesmo. No fim da década de 1990, a proporção mudou para 14 homens para cada mulher. No ano passado, em seu estudo mais recente sobre o assunto, de abrangência mundial, a Organização Mundial de Saúde (OMS) constatou

que, de cada cinco pessoas que consomem bebidas alcoólicas de forma pesada, uma é mulher.

Em 2005, o álcool foi a causa direta de 1,1% das mortes de mulheres em todo o mundo. No último relatório da OMS esse percentual subiu para 4,4%. Entre os homens, as mortes causadas pelo álcool passaram de 6,2% para 7,6%. O aumento foi menor. As pesquisas brasileiras confirmam as tendências globais. Enquanto o percentual de jovens entre 14 e 17 anos que bebem mais de cinco doses num único dia caiu (foi de 31% em 2006 para 24% em 2012), o de mulheres aumentou de 11% para 20%. Entre os adultos, o número de homens alcoólatras caiu de 13,60% para 10,48%, o de mulheres não só não diminuiu como apresentou um leve aumento: passou de 3,38% para 3,63%. Enquanto eles freiam, elas aceleram.

Nem toda mulher que beber é dependente do álcool. Mas, destas das estatísticas, algumas podem ser e quem é alcoolista precisa de ajuda. O problema é que são poucos os que pedem socorro. Apenas 18% dos homens buscam auxílio voluntariamente. Entre as mulheres, a proporção é ainda menor: somente 5% pedem ajuda espontaneamente. Uma das razões que é levam muito tempo para reconhecer que estão viciadas.

*Fonte: <http://www.alcoolismo.com.br/feature/mulheres-que-bebem-demais/>*

Suponha que a taxa de crescimento das meninas brasileiras de 14 a 17 anos que consomem álcool pelo menos uma vez por semana, todas as semanas, seja constante e que o ponto (0,0) pertença a essa função. Está função é proporcional? Quanto vale a taxa de crescimento dela? Se o percentual manter o mesmo comportamento, qual será a porcentagem de meninas daqui a cinco anos?



## ***Gabarito***

1. B
2. C
3. C
4. D
5. 25 horas.
6. C
7. B
8. E
9. D
10. E