

1. Esboce o gráfico da função $y = 1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$, determine o domínio, imagem, crescimento ou decréscimo e a assíntota.

2. Esboce o gráfico da função $y = 2 - 3 \cdot (2)^x$, determine o domínio, imagem, crescimento ou decréscimo e a assíntota.

3. Esboce o gráfico da função $y = 2 + 4 \cdot (2)^x$, determine o domínio, imagem, crescimento ou decréscimo e a assíntota.

4. Determine uma fórmula do tipo $y = b \cdot a^x$, para cada função exponencial cujos valores são dados na tabela a seguir.

X	f(x)	g(x)
-2	1,472	-9,0625
-1	1,84	-7,25
0	2,3	-5,8
1	2,875	-4,64
2	3,59375	-3,7123

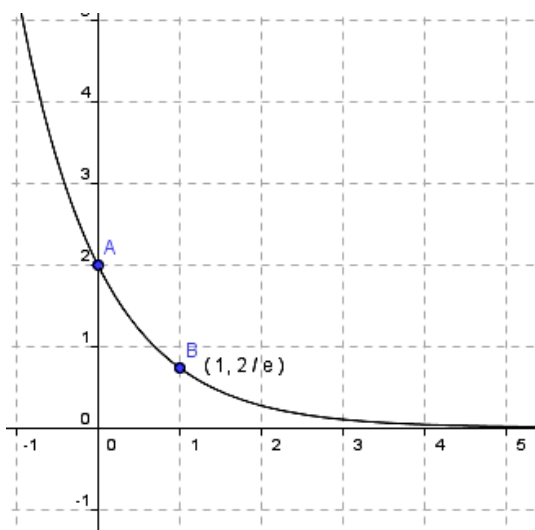
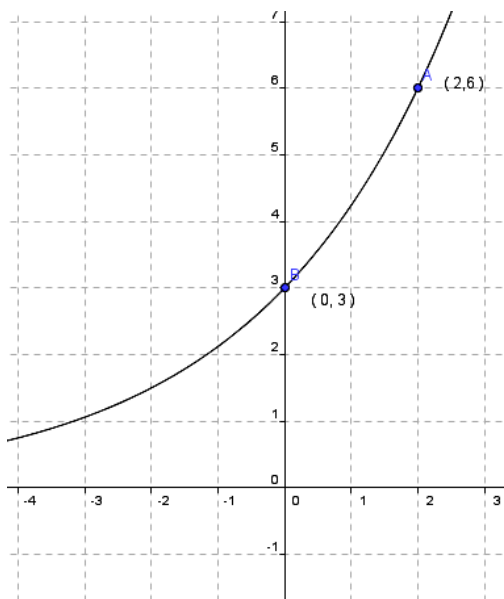
a) f(x)

b) g(x)

5. Determine uma fórmula para a função exponencial $y = b \cdot a^x$, cujo gráfico é demonstrado na figura.

a)

b)



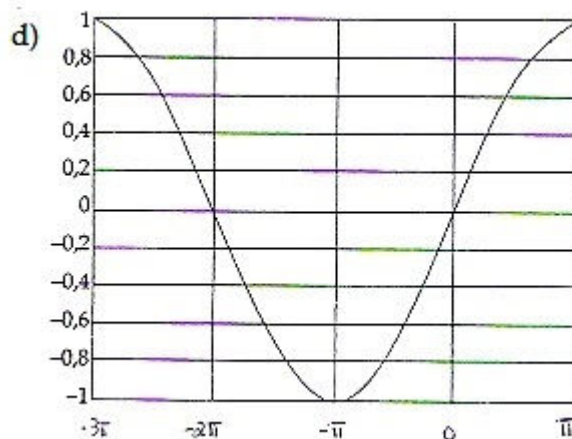
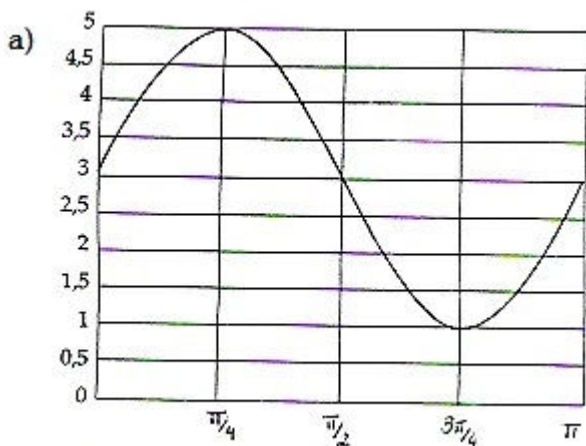
6. Esboce o gráfico de cada função e analise domínio, imagem, crescimento ou decréscimo e assíntotas.

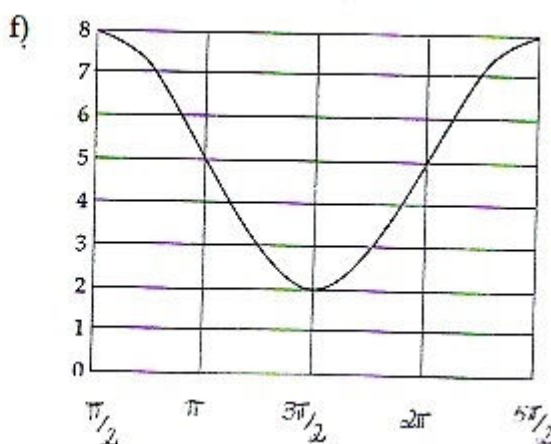
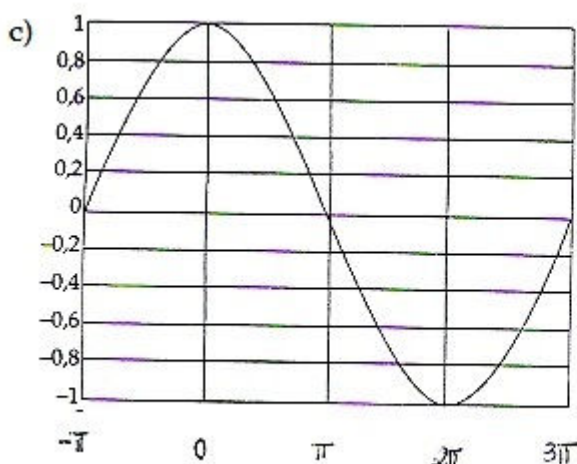
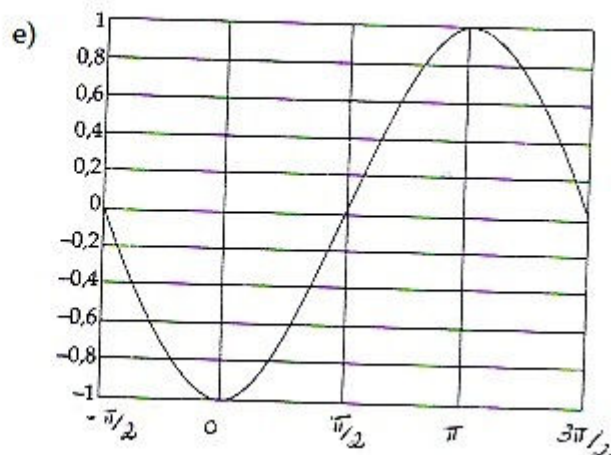
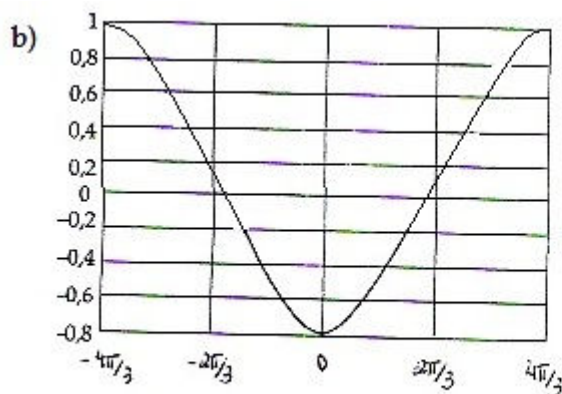
- a) $f(x) = 3 \cdot 2^x$
 b) $f(x) = 4 \cdot 0,5^x$
 c) $f(x) = 4 \cdot e^{3x}$
 d) $f(x) = 5 \cdot e^{-x}$

7. Determine o período e imagem e faça o gráfico de um período completo das funções a seguir:

- | | |
|--|---|
| a) $f(x) = -3 \cos x$ | i) $f(x) = -2 \operatorname{sen} x$ |
| b) $f(x) = \cos x $ | j) $f(x) = 3 \cdot \operatorname{sen} x $ |
| c) $f(x) = \cos \frac{x}{2}$ | k) $f(x) = -\operatorname{sen} \frac{x}{3}$ |
| d) $f(x) = 1 + \cos x$ | l) $f(x) = 1 + 2 \operatorname{sen} x$ |
| e) $f(x) = 1 + 2 \cos 3x$ | m) $f(x) = 1 + 3 \cdot \operatorname{sen} \frac{x}{2}$ |
| f) $f(x) = \cos \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$ | n) $f(x) = \operatorname{sen} \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ |
| g) $f(x) = 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right)$ | o) $f(x) = 1 + 2 \cdot \operatorname{sen} \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6} \right)$ |
| h) $f(x) = 2 \cos \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) - 1$ | p) $f(x) = 1 - 2 \cdot \operatorname{sen} \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ |

8. Determine a função geradora de cada um dos gráficos a seguir.





9. Devido a um grave problema, a população de uma cidade no Senegal está sendo reduzida a uma taxa de 10% ao ano. Quanto tempo levará para que esta população seja reduzida a 50%, sabendo que essa situação pode ser modelada por uma função exponencial do tipo $y = y_0 \cdot b^t$?

10. A expressão $P(t) = k \cdot 2^{0,05t}$ fornece o número P de milhares de habitantes de uma cidade, em função do tempo t, em anos. Se em 1990 essa cidade tinha 300.000 habitantes, quantos habitantes, aproximadamente, ela possuía no ano 2000?

11. Um corpo com temperatura de 200 °C é exposto ao ar e após 30 segundos sua temperatura atinge 120°C. Sabendo que seu resfriamento obedece a função: $T = c \cdot e^{kt} + Ta$ Onde: T \Rightarrow temperatura; t \Rightarrow tempo; c, k \Rightarrow constantes; Ta \Rightarrow 20°C.

- Determinar a temperatura após 1 hora.
- Determinar o tempo necessário para atingir 40°C.

12. Um som de nível A de decibéis está relacionado com a sua intensidade i pela equação $A = 10 \log i$ (com $i > 0$)

Com i expressa em unidades adequadas.

- Um som com 1 000 unidades de intensidade atinge quantos decibéis?
- De um local próximo os níveis de ruído provocados por um caminhão e por um avião a jato são, respectivamente, 100 e 120 decibéis.

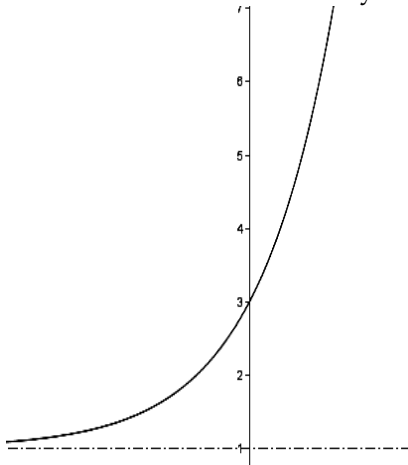
Qual é a razão entre a intensidade de ruído provocado pelo avião a jato e a do ruído do caminhão?

- Exprima i em função de A.

RESPOSTAS

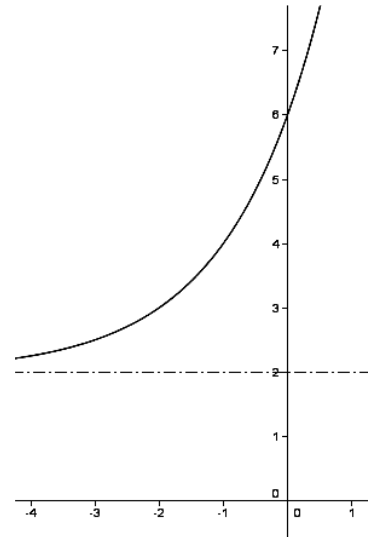
1. D=R
Crescente

Im= $\{y \in R / y > 1\}$
Ass. $y = 1$



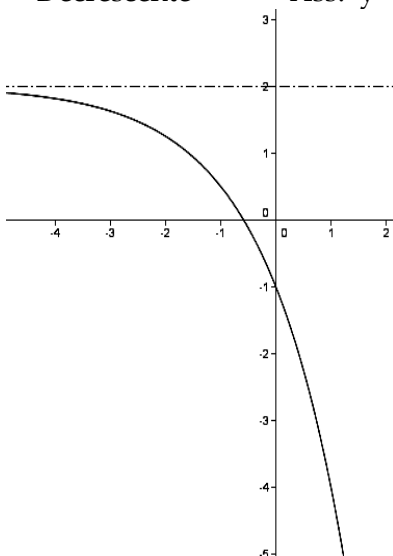
3. D=R
Crescente

Im= $\{y \in R / y > 2\}$
Ass. $y = 2$



2. D=R
Decrescente

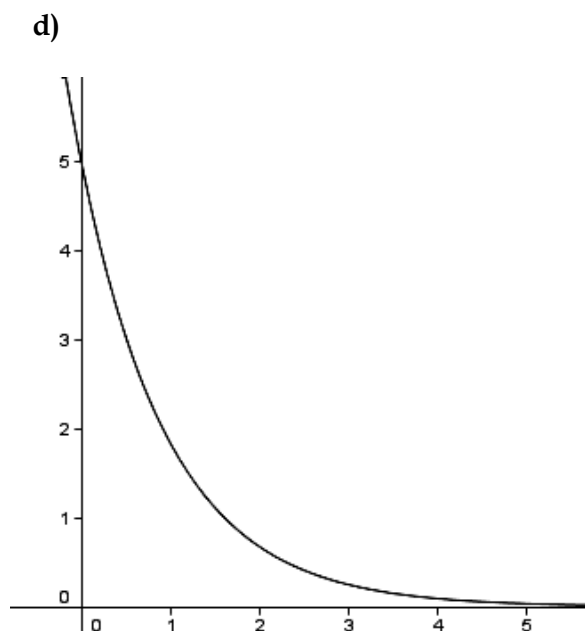
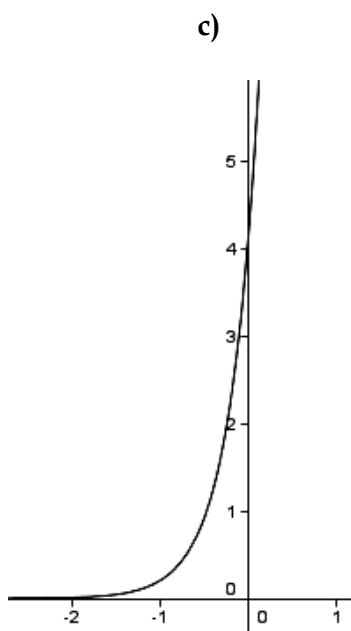
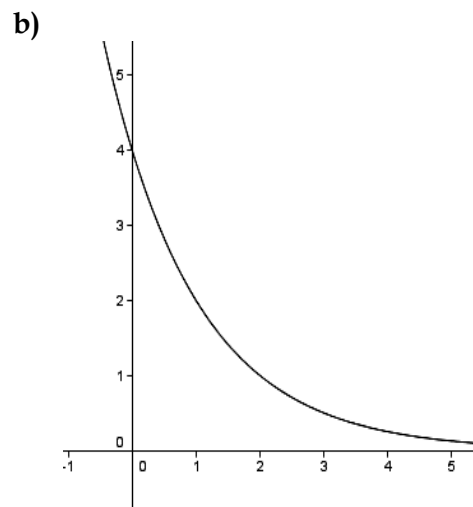
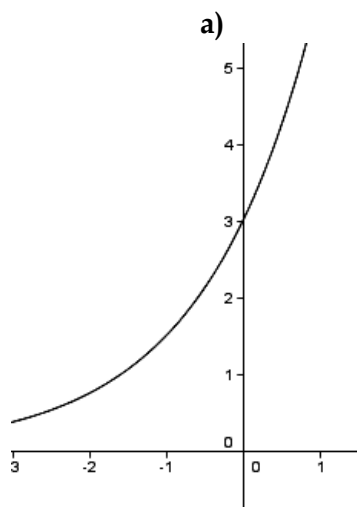
Im= $\{y \in R / y < 2\}$
Ass. $y = 2$



4. a) $f(x) = 2,3 \cdot (1,25)^x$ b) $g(x) = -5,8(0,8)^x$

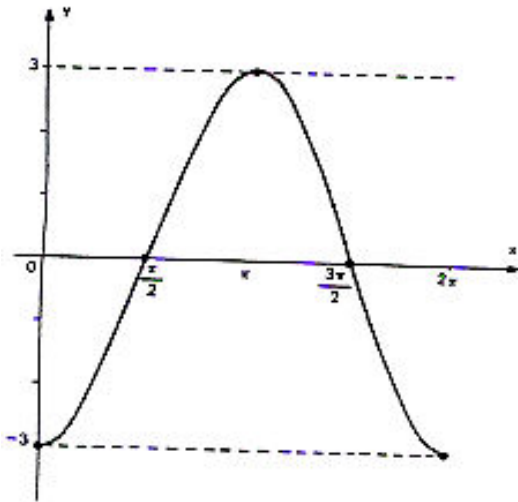
5. a) $f(x) = 3(\sqrt{2})^x = 3 \cdot 2^{\frac{x}{2}}$ b) $g(x) = 2\left(\frac{1}{e}\right)^x = 2e^{-x}$

6.

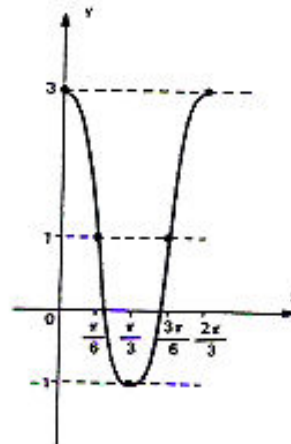


7.

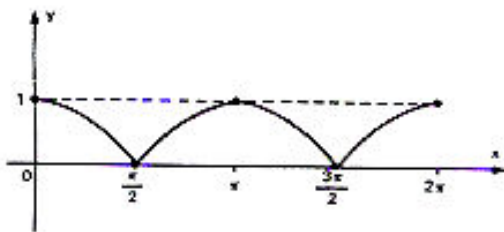
a) $\text{Im}(f) = [-3, 3], p(f) = 2\pi$



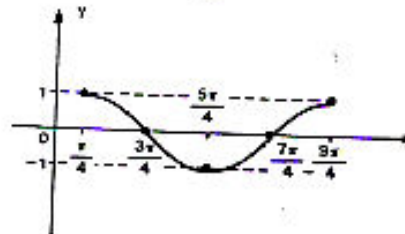
e) $\text{Im}(f) = [-1, 3], p(f) = \frac{2\pi}{3}$



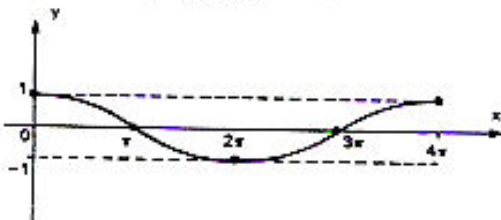
b) $\text{Im}(f) = [0, 1], p(f) = \pi$



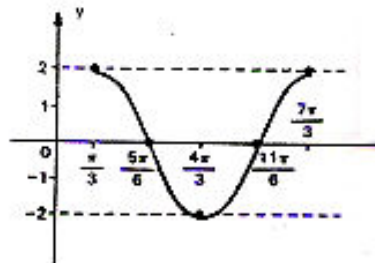
f) $\text{Im}(f) = [-1, 1], p(f) = 2\pi$



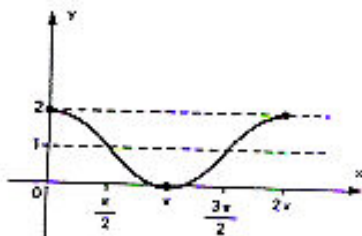
c) $\text{Im}(f) = [-1, 1], p(f) = 4\pi$



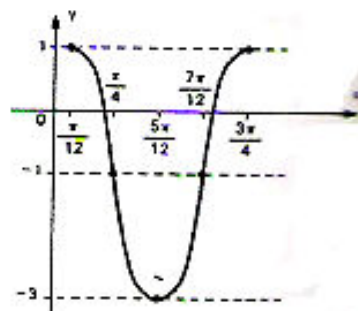
g) $\text{Im}(f) = [-2, 2], p(f) = 2\pi$



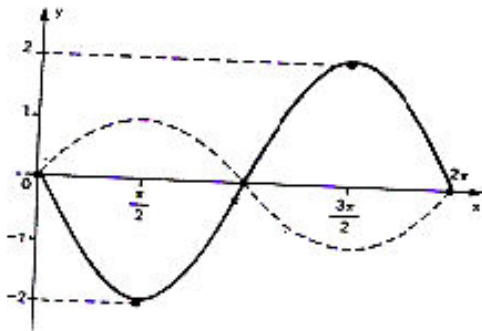
d) $\text{Im}(f) = [0, 2], p(f) = 2\pi$



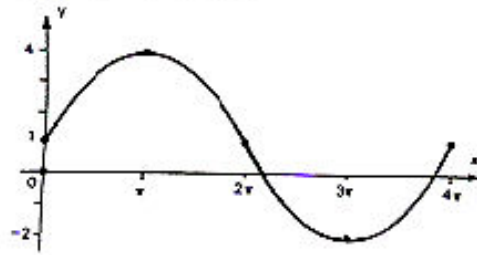
h) $\text{Im}(f) = [-3, 1], p(f) = \frac{2\pi}{3}$



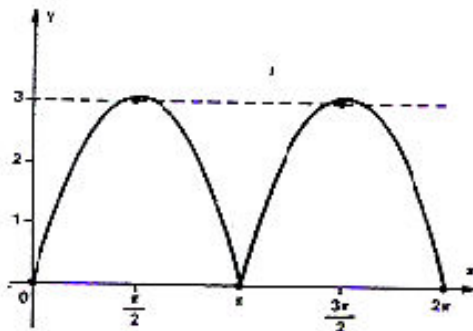
i) $\text{Im}(f) = [-2, 2], p(f) = 2\pi$



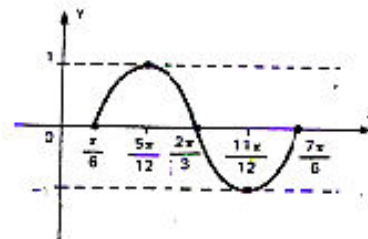
m) $\text{Im}(f) = [-2, 4], p(f) = 4\pi$



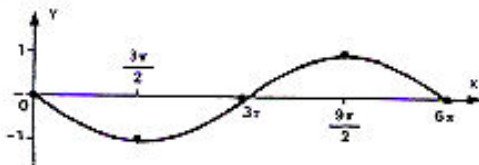
j) $\text{Im}(f) = [0, 3], p(f) = \pi$



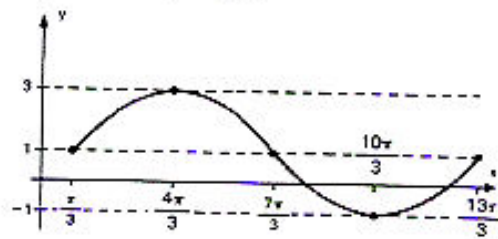
n) $\text{Im}(f) = [-1, 1], p(f) = \pi$



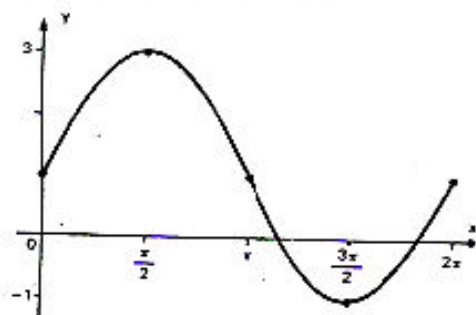
k) $\text{Im}(f) = [-1, 1], p(f) = 6\pi$



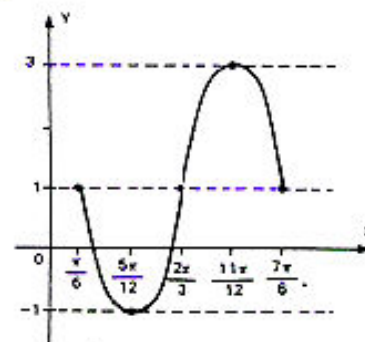
o) $\text{Im}(f) = [-1, 3], p(f) = 4\pi$



l) $\text{Im}(f) = [-1, 3], p(f) = 2\pi$



p) $\text{Im}(f) = [-1, 3], p(f) = \pi$



8. a) $f(x) = 2 \cdot \text{sen}(2x) + 3$

b) $f(x) = 0,9 \cdot \cos\left(\frac{3}{4}x\right) + 0,1$

c) $f(x) = \text{sen}\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{2}\right)$

d) $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right)$

e) $f(x) = -\text{sen}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

f) $f(x) = 3 \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 5$

9. 6,58 anos

10. 424.264 habitantes

11. a) $T = 20^\circ\text{C}$ b) $t \cong 112$ segundos

12. a) O som atinge 30 decibéis.

c) $i = 10^{(A/10)}$ ou $i = 10^{0,1A}$.13. a) $T = 67,57^\circ\text{C}$ b) $t = 40$ min.

14. a. (V)

b. (F)

c. (V)

d. (F)

15. C e D