

Aluno (a):

Nº

01. Para uma certa máquina, o custo total na produção de um lote de x peças é de y unidades monetárias, com $y = 100 + 0,01x^2$. A diferença de custo entre a produção de um lote de 500 peças e um de 498 peças, em unidades monetárias, é de:

- a) 0,024.
- b) 2,016.
- c) 100,024.
- d) 129,7804.
- e) 507,984.

02. Suponha que o número $f(x)$ de funcionários necessários para distribuir, em um dia, contas de luz entre x por cento de moradores, numa determinada cidade, seja dado pela função $f(x) = \frac{300x}{150-x}$. Se o número de funcionários para distribuir, em um dia, as contas de luz foi 75, a porcentagem de moradores que as receberam é:

- a) 25.
- b) 30.
- c) 40.
- d) 45.
- e) 50.

03. Durante um mês, o número y de unidades produzidas de um determinado bem em função do número x de funcionários empregados de acordo com a lei $y = 50\sqrt{x}$. Sabendo que 121 funcionários estão empregados, o acréscimo de produção com a admissão de 48 novos funcionários é:

- a) 550.
- b) 250.
- c) 100.
- d) 650.
- e) 200.

04. Uma bola lançada para cima, verticalmente, tem sua altura h (em metros) dada em função do tempo t (em segundos) decorrido após o lançamento pela fórmula $h = -5t^2 + 20t$. Então a altura máxima atingida pela bola é:

- a) 5m.
- b) 25m.
- c) 15m.
- d) 10m.
- e) 20m.

05. Segundo dados de uma pesquisa, a população de certa região do país vem decrescendo em relação ao tempo t , contado em anos, aproximadamente, segundo a relação: $P(t) = P(0) \cdot 2^{-0,25t}$. Sendo $P(0)$ uma constante que representa a população inicial dessa região e $P(t)$ a

população t anos após, determine quantos anos se passarão para que essa população fique reduzida à quarta parte da inicial.

- a) 6.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.
- e) 15.

06. Um médico, após estudar o crescimento médio das crianças de uma determinada cidade, com idades que variam de 1 a 12 anos, obteve a fórmula $h = \log(10^{0,7} \cdot \sqrt{i})$, em que h é a altura (em metros) e i é a idade (em anos). Pela fórmula, uma criança de 10 anos dessa cidade terá uma altura de:

- a) 120cm.
- b) 123cm.
- c) 125cm.
- d) 128cm.
- e) 130cm.

07. A expectativa de vida em anos em uma região, de uma pessoa que nasceu a partir de 1900 no ano x ($x \geq 1900$), é dada por $L(x) = 12 \cdot (199 \cdot \log_{10} x - 651)$. Considerando $\log_{10} 2 = 0,3$, uma pessoa dessa região que nasceu no ano 2000 tem expectativa de viver:

- a) 48,7 anos.
- b) 54,6 anos.
- c) 64,5 anos.
- d) 68,4 anos.
- e) 72,3 anos.

08. Daqui a t anos, o número de habitantes de uma cidade será $N = 40.000 (1,02)^t$. O valor de t para que a população dobre em relação à de hoje é:

- a) $\frac{\log 2}{\log 1,02}$
- b) 50.
- c) $(\log 2)(\log 1,02)$.
- d) $2 \frac{\log 2}{\log 1,02}$.
- e) $2(\log 2)(\log 1,02)$.

09. O período e a imagem da função $f(x) = 5 - 3\cos\left(\frac{x-2}{\pi}\right)$, $x \in \mathbb{R}$, são respectivamente:

- a) 2π e $[-1,1]$.
- b) 2π e $[2,8]$.
- c) $2\pi^2$ e $[2,8]$.
- d) 2π e $[-3,3]$.
- e) $2\pi^2$ e $[-3,3]$.