

Teste Maio 2008-11° 62

Resolução

$$1.1) g(0) = \frac{100}{1+e^0} = \frac{100}{2} = 50 \text{ centenas ou } 5000 \text{ unidades.}$$

$$1.2) g(0) = \frac{100}{1+e^{-0.03 \times 10}} = 57.444 \text{ centenas ou } 5744 \text{ unidades.}$$

$$2) \log x = \log 10 + 0.7 \log p$$

$$2.1) \log 100 = \log 10 + 0.7 \log p \Leftrightarrow 2 = 1 + 0.7 \log p \Leftrightarrow 1 = 0.7 \log p$$

$$\Leftrightarrow \log p = \frac{1}{0.7} \Leftrightarrow p = 10^{\frac{1}{0.7}} \Leftrightarrow p = 26.8269\dots$$

$$2.2) \log x = \log 10 + 0.7 \log 300 \Leftrightarrow \log x = 1 + 0.7 \log 300$$

$$\Leftrightarrow \log x = 2.73398 \Leftrightarrow x = 10^{2.73398} \Leftrightarrow x = 541.9759$$

$$3) \lambda=4 \quad 10 \text{ min.}$$

$$3.1) p(X=6) = e^{-4} \times \frac{4^6}{6!} = 0.104195$$

$$3.2) \lambda=8 \quad p(X=0) = e^{-8} \times \frac{8^0}{0!} = 0.0003354$$

$$4.1) p=0.5$$

$$4.2)$$

$$p(155 < X < 168) = p\left(\frac{155-163}{12} < \frac{x-163}{12} < \frac{168-163}{12}\right) = p(-0.667 < U < 0.417) =$$



$$\Phi(0.417) - \Phi(-0.667) = \Phi(0.417) - [1 - \Phi(0.667)] = \Phi(0.417) - 1 + \Phi(0.667) =$$
$$= 0.6625 - 1 + 0.7486 = 0.411$$

$$0.411 \times 280 = 115$$

$$4.3) p(X < 150) = p\left(\frac{X-163}{12} < \frac{150-163}{12}\right) = p(U < -1.08) = 1 - \Phi(1.08) =$$

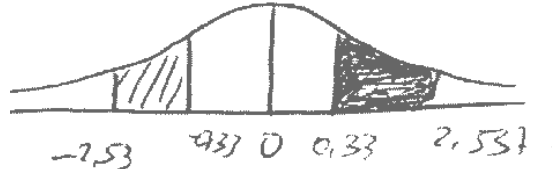
$$= 1 - 0.8599 = 0.1401$$

$$0.1401 \times 280 = 39.228 \quad \text{aproximadamente } 39.$$

$$5.1) E(\bar{X}) = \mu = 15.3 \quad \sigma_{\bar{X}} = \frac{7.02}{\sqrt{60}} = 0.90627\dots$$

$$5.2) p(13 < \bar{X} < 15) = p\left(\frac{13-15.3}{0.90627} < \frac{\bar{X}-\mu}{\sigma_{\bar{X}}} < \frac{15-15.3}{0.90627}\right) =$$

$$= p(-2.537875 < U < -0.331027) =$$



$$= \Phi(2.54) - \Phi(0.33) = (\text{tabela...}) = 0.9943 - 0.6293 = 0.365 = 36.5\%$$

$$5.3) 15.3-0.5 = 14.8 \quad 15.3+0.5 = 15.8$$

$$p(14.8 \leq \bar{X} \leq 15.8) = p\left(\frac{14.8-15.3}{0.90627} < U < \frac{15.8-15.3}{0.90627}\right) = p(-0.55 < U < 0.55) =$$

$$= \Phi(0.55) - \Phi(-0.55) = \Phi(0.55) - [1 - \Phi(0.55)] = \Phi(0.55) - 1 + \Phi(0.55) =$$

$$= 0.7088 - 1 + 0.7088 = 0.4176 = 41.76\%$$

6.1) Máquina A

Número de defeitos	0	1	2	3
Probabilidade	0.25	0.125	0.375	0.25

Máquina B

Número de defeitos	0	1	2	3
Probabilidade	0.125	0.125	0.250	0.5

6.2) Máquina A

$$\mu = 0.25 \cdot 0 + 0.125 \cdot 1 + 0.375 \cdot 2 + 0.25 \cdot 3 = 1.625$$

Máquina B

$$\mu = 0.125 \cdot 0 + 0.125 \cdot 1 + 0.25 \cdot 2 + 0.5 \cdot 3 = 2.125$$

é a máquina B, pois tem maior média do número de defeitos.

$$6.3) p_1 = \frac{500}{750} = 0.667$$

$$6.4) p_2 = \frac{1000}{2000} = 0.5$$

Temos metade de cada máquina, por isso, $p_2 = 0.5$. No entanto, se considerarmos apenas os que têm 3 defeitos, ao todo são 750, dos quais 500 pertencem à máquina B. Assim, $p_1 = 0.667$.