

EXEMPLO 5



Admite-se que uma válvula eletrônica, instalada em determinado circuito, tenha probabilidade 0,3 de funcionar mais de 600 horas. Analisando-se 10 válvulas, qual será a probabilidade de que, entre elas, pelo menos 3 continuem funcionando após 600 horas?

X : ns de válv. que func. + de 600h

$$p = 0,3$$

$$n = 10$$

$$P(X \geq 3) = P(X=3) + P(X=4) + \dots + P(X=10)$$

$$P(X \geq 3) = 1 - P(X < 3) = 1 - [P(X=0) + P(X=1) + P(X=2)] =$$

$$= 1 - \left[\underbrace{\binom{10}{0}}_1 \cdot \underbrace{0,3^0}_1 \cdot 0,7^{10} + \underbrace{\binom{10}{1}}_{10} \cdot \underbrace{0,3^1}_{0,3} \cdot 0,7^9 + \underbrace{\binom{10}{2}}_{45} \cdot 0,3^2 \cdot 0,7^8 \right] =$$

$$= 1 - 0,3828 = 0,6172 \text{ ou } 61,72\%$$

$$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

$$\binom{n}{0} = 1$$
$$\binom{n}{n} = 1$$