

ARP

Anápolis, 03 de maio de 2023.

Docente: Matheus Marques Portela

Nome da disciplina: Probabilidade e estatística

RA: 2310823

RESPOSTA

O submarino *Corsário I* dispara quatro torpedos em cadência rápida contra o navio *Pégaso*. Cada torpedo tem probabilidade igual a 90 % de atingir o alvo. Qual a probabilidade de o navio receber pelo menos um torpedo?

$$1 - 0,9 = 0,1$$

$$0,1^4 = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 = 0,0001$$

$$P = 1 - 0,0001 = 0,9999 \text{ ou } 99,99\%$$

Seu alvo tem 99,99% de chance de ser acertado.

Ontem, 80 % das ações mais negociadas na Bolsa de Valores Alpha Beta caíram de preço. Suponha que você tenha uma carteira com 20 dessas ações e que as ações que perderam valor possuam distribuição binomial.

Pede-se calcular:

- quantas ações de sua carteira você espera que tenham caído de preço;
- o valor do desvio padrão das ações na carteira;
- a probabilidade de que tenham caído de preço exatamente 15 dessas ações.

$$a) \frac{80}{100} = 0,8$$

$$20 \times 0,8 = 16$$

Portanto, espero que se tenham caído 16 ações.

$$E(x) = 20 \cdot 0,8 = 16$$

$$b) \text{ var}(x) = 20 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 3,2$$

$$DP(x) = \sqrt{3,2} \approx 1,78$$

O desvio padrão é de aproximadamente 1,78.

$$c) \binom{20}{15} \cdot 0,8^{15} \cdot (0,2)^5$$

$$P(15) 15.504 \times 0,0351 \times 0,00032 \Rightarrow 0,1741 \text{ ou } 17,41\%$$

$$P_{20,15} = \frac{20!}{15! \cdot 5!} \Rightarrow \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15!}{15! \cdot 120} = 15.504$$

Ou seja, 17,41% de probabilidade de 15 ações saírem.