

Resolução do Raio X - MAT7_24PES02

Em uma caixa há 6 fichas vermelhas, 4 fichas verdes, 3 fichas azuis e 2 fichas amarelas. Ana retirou uma ficha da caixa, anotou sua cor e a devolveu. Ela repetiu esse procedimento por 50 vezes e observou que anotou a cor azul 8 vezes. Analise e compare a probabilidade obtida a partir do experimento realizado por Ana e a probabilidade clássica de se retirar uma ficha azul desta caixa.

Resposta: A probabilidade clássica de se retirar uma ficha azul de uma caixa com 6 fichas vermelhas, 4 fichas verdes, 3 fichas azuis e 2 fichas amarelas é de 20%. A probabilidade calculada com base no experimento de Ana é de 16%. Esse valor pode ser compreendido como uma estimativa da probabilidade. A qualidade dessa estimativa depende do número de repetições do experimento. À medida que esse número aumenta, a estimativa tende a se aproximar da probabilidade clássica.

Solução:

Neste problema a proposta apresentada visa determinar a probabilidade usando tanto o conceito clássico quanto a partir de uma situação experimental.

Considerando: A: o evento "retirar uma ficha azul"

P(A): probabilidade de ocorrência do evento A

Para o cálculo da probabilidade clássica é preciso fazer a seguinte relação:

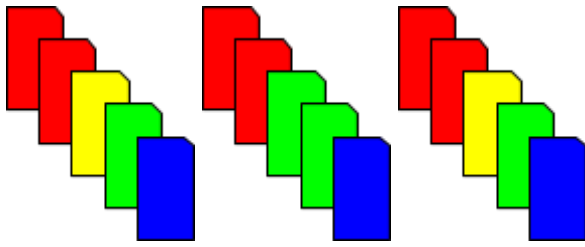
$$p(A) = \frac{\text{Número de casos favoráveis (evento A ocorre)}}{\text{Número total de casos possíveis}}$$

Assim teremos:

$$p(A) = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$$

Aqui estão representadas as três possíveis formas de respostas para a probabilidade.

Para o cálculo da probabilidade clássica pode-se usar a representação:



Observe que temos 3 cartas verdes para um total de 15 cartas e agrupando de 5 em 5, mantendo-se uma distribuição uniforme das cartas azuis nos grupos podemos ver que a cada 5 cartas, 1 é azul.

Para o cálculo da probabilidade frequentista é preciso fazer a seguinte relação:

$$p(A) = \frac{\text{Número de vezes em que o evento } A \text{ ocorre}}{\text{Número total de repetições do experimento}}$$

Assim teremos:

$$p(A) = \frac{8}{50} = \frac{4}{25} = 0,16 = 16\%$$

Aqui estão representadas as três possíveis formas de resposta para a probabilidade

Para fazer as correspondências entre as representações fracionária e percentual pode-se usar o seguinte raciocínio:

Obtendo a fração equivalente, sendo esta o dobro da inicial temos:

$$\frac{8}{50} = \frac{16}{100}$$