

## Resolução do Raio X - MAT7\_24PES03

Para ter mais chance em um jogo, três amigas precisavam saber a probabilidade de sair uma soma igual a 7 no lançamento simultâneo de dois dados. Num experimento realizado por elas o resultado esperado ocorreu 6 vezes em 40 lançamentos. Com base nessa informação cada uma calculou separadamente a probabilidade:

Ana: 16,7%

Maria: 0,15

Júlia: 6%

Analise e avalie os resultados apresentados, justificando sua resposta.

**Resposta:** Ana calculou corretamente a probabilidade teórica de sair uma soma igual a 7 no lançamento simultâneo de dois dados, Maria calculou corretamente também, porém usou as informações obtidas a partir do experimento (probabilidade frequentista). Apenas Júlia não obteve êxito em seu cálculo.

### Solução 1:

Neste problema a proposta apresentada visa determinar a probabilidade porém não indica se este cálculo é a partir da situação experimental ou é a teórica. Com isso duas amigas responderam corretamente.

Ana usou o cálculo da probabilidade teórica. Nesse evento temos que o espaço amostral corresponde a 36 casos possíveis e 6 casos favoráveis:

Considerando: A: o evento "sair uma soma igual a 7 no lançamento simultâneo de dois dados"

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 a probabilidade teórica (com arredondamento) é:

$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6} = 0,1\bar{6} = 16,7\%$$

Maria usou o cálculo da probabilidade frequentista que possui a seguinte relação:

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

Considerando: A: o evento “sair uma soma igual a 7 no lançamento simultâneo de dois dados”

P(A): probabilidade de ocorrência do evento A

Assim temos:

$$p(A) = \frac{6}{40} = \frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$$

Analisando as respostas apresentadas podemos observar que:

- Ana e Maria apresentaram cálculos diferentes pois não usaram o mesmo conceito de probabilidade.
- Júlia apresentou como probabilidade o número de vezes que o evento ocorreu, deixando de relacioná-lo com o número de repetições do experimento.

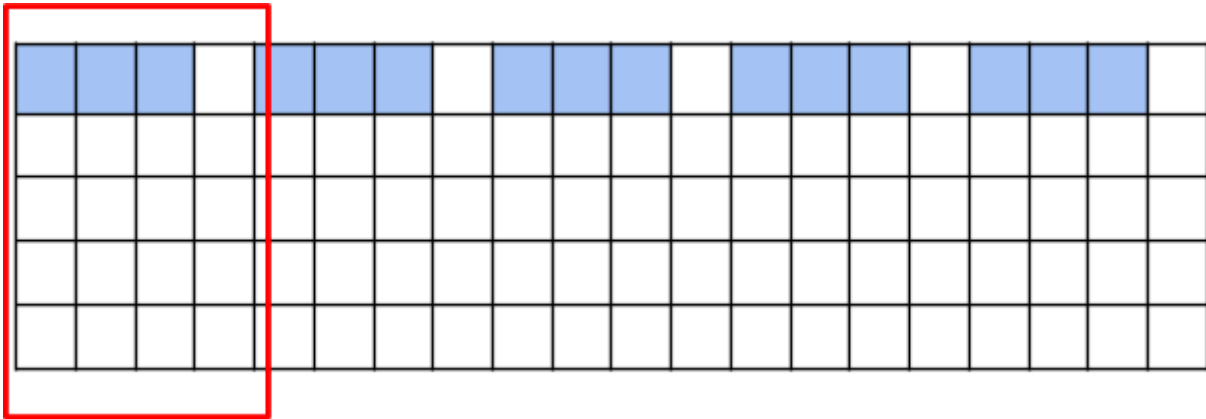
### Solução 2:

Essa segunda solução terá por base somente a avaliação dos resultados apresentados. O aluno pode destacar de azul, por exemplo, as vezes em que o evento ocorre.

No caso de Ana, tem-se:

1 + 1	2 + 1	3 + 1	4 + 1	5 + 1	6 + 1
1 + 2	2 + 2	3 + 2	4 + 2	5 + 2	6 + 2
1 + 3	2 + 3	3 + 3	4 + 3	5 + 3	6 + 3
1 + 4	2 + 4	3 + 4	4 + 4	5 + 4	6 + 4
1 + 5	2 + 5	3 + 5	4 + 5	5 + 5	6 + 5
1 + 6	2 + 6	3 + 6	4 + 6	5 + 6	6 + 6

Maria apresentou como resposta 0,15 (quinze centésimos) , assim temos:



Observe que a cada 20 repetições o evento ocorre 3 vezes, ou ainda: a cada 40 repetições, o evento ocorre 6 vezes. É importante ressaltar que essa representação é válida considerando cada quadradinho como uma unidade. Portanto, Maria apresentou um resultado compatível com a experimentação que eles fizeram.

Júlia apresentou como resposta 6%, o que corresponde a:

$$\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$$

Porém eles observaram 6 ocorrências do evento em 40 repetições. Dessa forma o resultado apresentado por Júlia está incorreto.