

# Noções de Probabilidade - Gabarito

Prof<sup>a</sup>. Greice - Matemática

1) Defina experimento aleatório. Cite 3 exemplos.

Resposta:

São situações ou acontecimentos onde não é possível prever com exatidão resultado. Por exemplo:

- Lançar um dado
- Sortear um número na megasena
- Lançar uma moeda
- Nascimento de uma criança

2) Explique o que é um espaço amostral. Cite dois exemplos.

Resposta:

É o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.

Por exemplo:

- No lançamento de um dado, o espaço amostral é  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- No nascimento de uma criança, o espaço amostral é  $\Omega = \{\text{menino}, \text{menina}\}$

3) O que são eventos? Cite alguns exemplos.

Resposta:

É um subconjunto do espaço amostral. Em outras palavras, é o conjunto dos resultados desejados ou observados.

Por exemplo:

1. No lançamento de um dado obter um número menor que 5.

**Experimento:** Lançar um dado.

**Espaço amostral:**  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**Evento A:** Obter um número menor que 5. **A = {1, 2, 3, 4}**

2. No lançamento de dois dados obter soma igual a 9.

**Experimento:** Lançar dois dados.

**Espaço amostral:** vamos representar todos os resultados possíveis na tabela abaixo, onde o primeiro número é o resultado do dado 1 e o segundo número é o resultado do dado 2.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$

**Evento B:** Obter soma igual a 9. **B = {(3,6); (4,5); (5,4); (6,3)}**

4) Faça uma pesquisa e responda o que são:

a) Evento simples. Dê exemplos.

Resposta:

É o evento que tem apenas um resultado.

**Exemplo:** Obter resultado um no lançamento de um dado.

- Experimento: Lançar um dado
- Espaço amostral:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- Evento C: obter um como resultado.  $C = \{1\}$

b) Evento Certo. Dê exemplos.

Resposta:

É o evento onde o número de resultados desejados coincide com o número de elementos do espaço amostral.

**Exemplo:** Obter um número menor do que 7 no lançamento de um dado.

- Experimento: Lançar um dado
- Espaço amostral:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- Evento D: Obter um número menor que 7.  $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

c) Evento Impossível. Dê exemplos.

Resposta:

É o evento onde não existe um número de resultados desejados.

**Exemplo:** Obter um número maior do que 6 no lançamento de um dado.

- Experimento: Lançar um dado
- Espaço amostral:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- Evento D: Obter um número menor que 7.  $D = \{ \}$

5) A família Silva gosta de jogar bingo em casa sorteando ao acaso números de 1 a 90. Considerando que o número sorteado na primeira rodada seja múltiplo de 5, escreva:

a) qual é o experimento aleatório?

Experimento: sortear um número.

b) qual é o espaço amostral? E quantos elementos ele tem?

Espaço amostral:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, \dots, 90\}$

$n(\Omega) = 90$

c) Qual é o evento? E quantos elementos ele tem?

Evento E: Obter um número múltiplo de 5.

$n(E) = 18$

6) Para o lançamento simultâneo de dois dados, um azul e outro vermelho, considerados ambos perfeitos, determine:

a) O experimento aleatório?

Experimento: lançar dois dados ao mesmo tempo.

b) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair o mesmo número em ambos os dados.

**Espaço amostral:** vamos representar todos os resultados possíveis na tabela abaixo, onde o primeiro número é o resultado do dado 1 e o segundo número é o resultado do **dado 2**.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter números iguais nos dados.

$F = \{(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6)\}$

$$n(F) = 6$$

c) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair soma dos dados igual a 9.

$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento G:** Obter soma dos dados igual a 9.

$$g = \{(3,6); (4,5); (5,4); (6,3)\}$$

$$n(G) = 4$$

d) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair soma menor que 2.

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter soma nos dados menor que 2.

$$F = \{ \} \text{ (evento impossível)}$$

$$n(F) = 0$$

e) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair o produto maior que 30.

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter produto dos números dos dados maior do que 30.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$F = \{(6,6)\} \text{ (evento simples)}$$

$$n(F) = 1$$

f) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair soma maior que 1 e menor que 15.

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter soma maior que 1 e menor que 15.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$\mathbf{F} = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$

**(evento certo)**

$$n(F) = 36$$

g) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair número par em ambos os dados.

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$

$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter número par em ambos os dados.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$\mathbf{F} = \{(2,2); (2,4); (2,6); (4,2); (4,4); (4,6); (6,2); (6,4); (6,6)\}$$

$$n(F) = 9$$

h) Os elementos do espaço amostral e do evento ao sair em um dos dados o número 6 e no outro um número múltiplo de 3.

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); \dots; (6,5); (6,6)\}$$
$$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$$

**Evento F:** Obter em um dos dados o número 6 e no outro um número múltiplo de 3.

dados	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$F = \{(3, 6); (6,3); (6,6)\}$$

$$n(F) = 3$$