

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**WAGNER
SOARES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

PROBABILIDADE



TEMA GERADOR:

**ARTE NA
ESCOLA**



DATA:

09.10.2019

Exercícios Exemplos

Exemplo 4

No lançamento de dois dados, qual é a probabilidade de se obter, nas faces voltadas para cima, a soma dos pontos igual a 5? $\underline{6} \times \underline{6} = \underline{\underline{36}}$

RESOLUÇÃO:

QUANTOS ELEMENTOS TEM
O NOSSO ESPAÇO AMOSTRAL

$$n(A) = 36$$

QUEM É O NOSSO EVENTO?

4 possibilidades

$$E = \{(\underline{1}; \underline{4}), (\underline{2}; \underline{3}), (\underline{3}; \underline{2}), (\underline{4}; \underline{1})\}$$

$$\Rightarrow P(E) = \frac{4 \div 4}{36 \div 4} = \frac{1}{9}$$

Exercícios Exemplos

Exemplo 5

No lançamento de um dado, qual é a probabilidade de se obter, na face voltada para cima, um número par de pontos?

RESOLUÇÃO:

QUEM É O NOSSO ESPAÇO AMOSTRAL?

$$A = \{1; \textcircled{2}; 3; \textcircled{4}; 5; \textcircled{6}\} = \underline{\underline{6}}$$

QUEM É O NOSSO EVENTO?

$$E = \{2; 4; 6\} = \underline{\underline{3}}$$



$$P(E) = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}; 100 = 50\%$$

Exercícios Exemplos

Exemplo 6

No lançamento de dois dados, qual é a probabilidade de se obter, nas faces voltadas para cima, a soma dos pontos igual a 7?

RESOLUÇÃO:

QUANTOS ELEMENTOS TEM
O NOSSO ESPAÇO AMOSTRAL

$$n(A) = 36$$

QUEM É O NOSSO EVENTO?

6 POSSIBILIDADES

$$E = \left\{ \begin{array}{l} (1; 6), (2; 5), (3; 4), \\ (4; 3), (5; 2), (6; 1) \end{array} \right\}$$



$$P(E) = \frac{6 \div 6}{36 \div 6} = \frac{1}{6}$$

Exercícios Exemplos

Exemplo 7

Uma urna contém exatamente cem etiquetas numeradas de 1 a 100. Retirando uma etiqueta dessa urna, qual é a probabilidade de obtermos um número menor do que 41?

RESOLUÇÃO:

*QUANTOS ELEMENTOS TEM
O NOSSO ESPAÇO AMOSTRAL*

$$n(A) = 100.$$

*QUANTOS ELEMENTOS TEM
O NOSSO EVENTO*

$$n(E) = 40.$$

➡
$$P(E) = \frac{40 \div 2}{100 \div 2} = \frac{2}{5} \cdot 100 = 40\%$$

Exercícios Exemplos

Exemplo 8

Em uma indústria com 4000 operários, 2100 têm mais de 20 anos, 1200 são especializados e 800 têm mais de 20 anos e são especializados. Se um dos operários é escolhido aleatoriamente, a probabilidade de ele ter no máximo 20 anos e ser especializado é:

~~A)~~ $\frac{1}{10}$

B) $\frac{2}{5}$

C) $\frac{3}{8}$

D) $\frac{27}{85}$

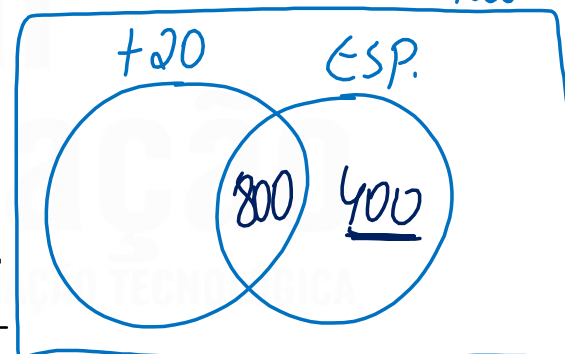
E) $\frac{7}{18}$

TOTAL = 4000

MAIS DE 20 ANOS = 2100

ESPECIALIZADOS = 1200

+ 20 e ESP = 800



$\frac{400}{4000}$

$\frac{1}{10}$

Exercícios Exemplos

Exemplo 9

(Enem 2015) Em uma central de atendimento, cem pessoas receberam senhas numeradas de 1 até 100. Uma das senhas é sorteada ao acaso.

Qual é a probabilidade de a senha sorteada ser um número de 1 a 20?

A) $\frac{1}{100}$

B) $\frac{19}{100}$

C) $\frac{20}{100}$

D) $\frac{21}{100}$

E) $\frac{80}{100}$



Exercícios Exemplos

Exemplo 10

- A) 0,10.
- B) 0,14.
- C) 0,25.
- D) 0,40.
- E) 0,57.

RESOLUÇÃO:

Exercícios Exemplos

Exemplo 11

Numa urna existem bolas de plástico, todas de mesmo tamanho e peso, numeradas de 2 a 21 sem repetição. A probabilidade de se sortear um número primo ao pegarmos uma única bola, aleatoriamente, é de:

- A) 45%
- B) 40%
- C) 35%
- D) 30%
- E) 25%

Exercícios Exemplos

Exemplo 11

RESOLUÇÃO:

Exercícios Exemplos

Exemplo 12

Em uma pesquisa realizada em uma faculdade foram feitas duas perguntas aos alunos. 120 responderam sim a ambas; 300 responderam sim à primeira; 250 responderam sim à segunda e 200 responderam não a ambas.

Se um aluno for escolhido ao acaso, qual é a probabilidade de ele ter respondido “não” à primeira pergunta?

- | | |
|-----------|------------|
| a) $1/7$ | b) $1/2$ |
| c) $3/8$ | d) $11/21$ |
| e) $4/25$ | |



Exercícios Exemplos

Exemplo 12

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 12

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 13

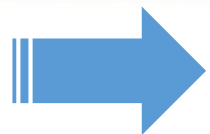
Uma urna contém 50 bolinhas numeradas de 1 a 50. Sorteando-se uma bolinha, a probabilidade de que o número observado seja múltiplo de 8 é:

- | | |
|-----------|-----------|
| A) $3/25$ | B) $7/50$ |
| C) $1/10$ | D) $8/50$ |
| E) $1/5$ | |

Exercícios Exemplos

Exemplo 13

RESOLUÇÃO:

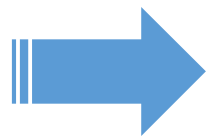


1. CERTEZA E IMPOSSIBILIDADE

A probabilidade deve assumir valores de 0 a 1.

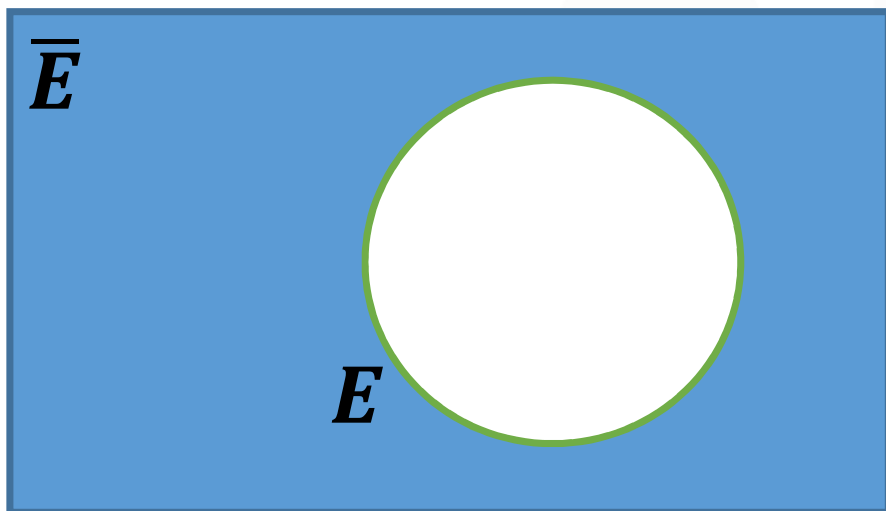
$$0 \leq P(E) \leq 1$$

- Quando $P(E) = 0$, o evento E é chamado de **evento impossível**; não há possibilidade de que ele venha a acontecer.
- Quando $P(E) = 1$, o evento E é chamado de **evento certo**; há certeza de que ele venha a acontecer.



2. EVENTO COMPLEMENTAR

Em nosso estudo entenderemos o evento complementar como sendo a **negação** de um determinado evento.



$$P(E) + P(\bar{E}) = 1$$

Exercícios Exemplos

Exemplo 14

Uma urna contém apenas bolas vermelhas, azuis, brancas e pretas. Retira-se ao acaso uma bola da urna. A probabilidade de sair uma bola vermelha é $\frac{5}{17}$. Qual é a probabilidade de sair uma bola que não seja vermelha?

RESOLUÇÃO:

Exercícios Exemplos

Exemplo 14

RESOLUÇÃO:

Exercícios Exemplos

Exemplo 15

Um experimento aleatório é realizado. A probabilidade de ocorrer um evento é $\frac{8}{21}$. A probabilidade de não ocorrer o evento A é:

- A) $\frac{7}{21}$ B) $\frac{8}{21}$ C) $\frac{13}{21}$ D) $\frac{15}{21}$ E) 1

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 15

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 16

No lançamento simultâneo de dois dados não viciados, qual é a probabilidade de não sair soma 5?

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 16

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 17

Numa certa população 15% das pessoas têm sangue tipo A, 88% não têm sangue tipo B e 96% não têm sangue tipo AB. Escolhida ao acaso uma pessoa desta população, determine as probabilidades de:

A) Não possuir sangue do tipo A;

B) Possuir sangue tipo B .

RESOLUÇÃO:

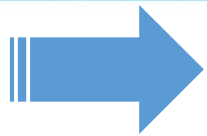


Exercícios Exemplos

Exemplo 17

RESOLUÇÃO:





REGRA DO “OU”

Estudaremos, agora, a probabilidade de um **EVENTO A** acontecer **OU** um **EVENTO B** acontecer.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

PROBABILIDADE
DE A OU B
ACONTECER

PROBABILIDADE
DE A E B
ACONTECER

Exercícios Exemplos

Exemplo 18

Uma urna contém exatamente vinte bolas, numeradas de 1 a 20. retira-se, ao acaso, uma bola da urna. Qual é a probabilidade de se obter uma bola com um número múltiplo de 2 **ou** de 3?

RESOLUÇÃO:

Exercícios Exemplos

Exemplo 18

RESOLUÇÃO:

$$M_2 = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$$

$$M_3 = \{3; 6; 9; 12; 15; 18\}$$

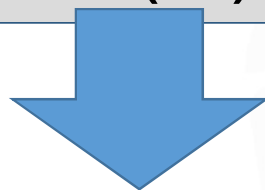
$$M_2 \cap M_3 = \{6; 12; 18\}$$

Exercícios Exemplos

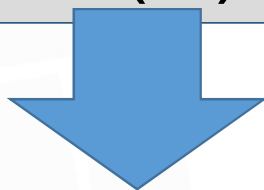
Exemplo 18

RESOLUÇÃO:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$



SER
MÚLTIPLO
DE 2



SER
MÚLTIPLO
DE 3



SER
MÚLTIPLO
DE 2 E DE 3



Exercícios Exemplos

Exemplo 18

RESOLUÇÃO:



Exercícios Exemplos

Exemplo 19

Uma universidade irá participar dos Jogos Olímpicos Universitários com 140 acadêmicos distintos dos seguintes cursos: **80 de Matemática**, **40 de Engenharia Elétrica** e **20 de Ciências da Computação**.

Sorteando-se um acadêmico ao acaso, para representar a Universidade na solenidade de abertura destes jogos, qual a probabilidade de que ele pertença ao curso de Matemática ou de Engenharia Elétrica?

Exercícios Exemplos

Exemplo 19

RESOLUÇÃO:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$



ALUNOS QUE CURSAM
MATEMÁTICA E ENGENHARIA

Exercícios Exemplos

Exemplo 20

Em um certo grupo de pessoas, 40 falam inglês, 32 falam espanhol, 20 falam francês, 12 falam inglês e espanhol, 8 falam inglês e francês, 6 falam espanhol e francês, 2 falam as 3 línguas e 12 não falam nenhuma das línguas.

Escolhendo aleatoriamente uma pessoa desse grupo, qual a probabilidade de essa pessoa falar espanhol ou francês?

- A) 7,5%.
- B) 40%.
- C) 50%.
- D) 57,5%.
- E) 67,5%.

Exercícios Exemplos

Exemplo 20

Seja o diagrama com todas as pessoas e as línguas que falam:

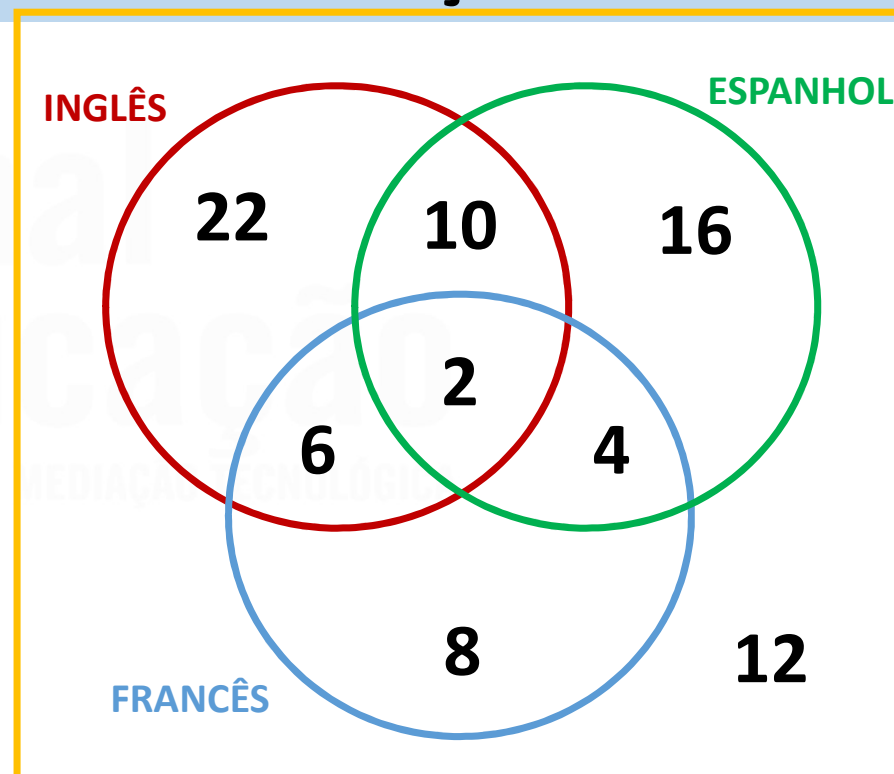
OS 3 IDIOMAS ► 2

INGLÊS E ESPANHOL ► $12 - 2 = 10$

INGLÊS E FRANCÊS ► $8 - 2 = 6$

ESPANHOL E FRANCÊS ► $6 - 2 = 4$

RESOLUÇÃO:



ATIVIDADE DE CASA