



MATERIAL EXTRA — MATEMÁTICA — FRENTE 1 — SEMANA 1

EXT ONLINE — Teoria dos conjuntos

Professor Guto



1) NÚMERO DE ELEMENTOS DA UNIÃO

Vejam os exemplos anteriores onde:

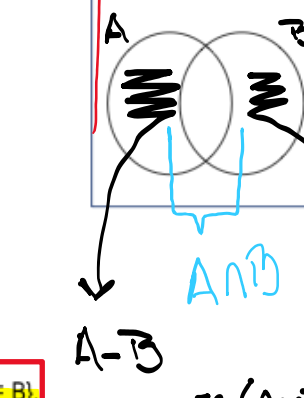
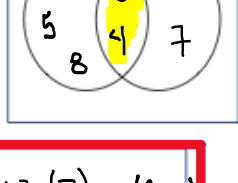
$A = \{1, 3, 4, 5, 8\} \Rightarrow n(A) = 5$

$B = \{2, 3, 4, 7\} \Rightarrow n(B) = 4$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\} \Rightarrow n(A \cup B) = 7$

$A \cap B = \{3, 4\} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$

Podemos concluir que: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$



1) O PRODUTO CARTESIANO

Considere dois conjuntos A e B.

Chamamos de "produto cartesiano" entre A e B e representamos: $A \times B = \{(x, y) | x \in A \text{ e } y \in B\}$

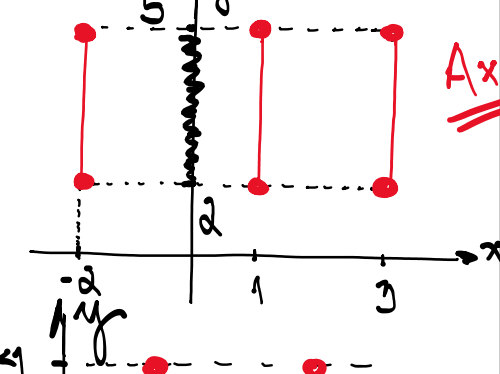
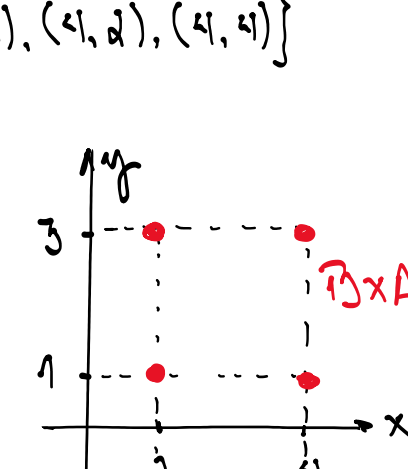
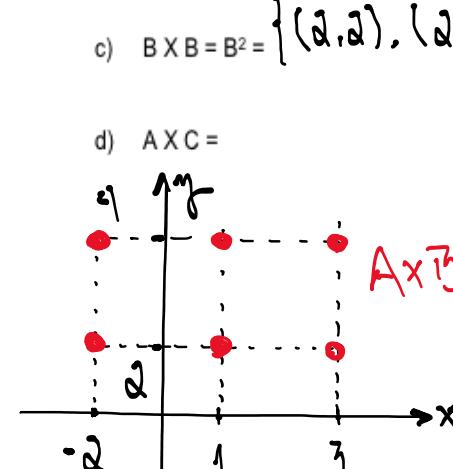
Exemplo: $A = \{-2, 1, 3\}$, $B = \{2, 4\}$ e $C = \{2, 5\}$

a) $A \times B = \{(-2, 2), (-2, 4), (1, 2), (1, 4), (3, 2), (3, 4)\}$

b) $B \times A = \{(2, -2), (2, 1), (2, 3), (4, -2), (4, 1), (4, 3)\}$

c) $B \times B = \{(2, 2), (2, 4), (4, 2), (4, 4)\}$

d) $A \times C =$



$\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$

Aviso Legal: Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b} | a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}, b \neq 0\}$

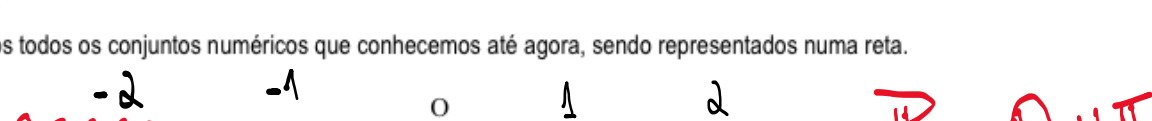
$\mathbb{R} = \{\dots, \sqrt{2}, \sqrt[3]{5}, \pi, \dots\}$

2) INTERVALOS REAIS

Ao finalizarmos os estudos com os conjuntos numéricos percebemos que o conjunto real é capaz de preencher todos os espaços de uma reta e, por isso, sua representação pode ser no que chamamos de "reta real".

A RETA \mathbb{R}

Imaginemos todos os conjuntos numéricos que conhecemos até agora, sendo representados numa reta.



Na reta real representaremos alguns subconjuntos reais que chamaremos de "intervalos reais".

Notação:

x é MAIOR que $a \Rightarrow x > a$

x é MENOR ou IQUAL $b \Rightarrow x \leq b$

EXEMPLOS: Vamos considerar os seguintes intervalos Reais e representa-los de algumas formas:

$\{x \in \mathbb{R} | 2 < x < 5\} =]2, 5[\rightarrow (2, 5)$

$\{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x \leq 5\} = [2, 5]$

$\{x \in \mathbb{R} | x < 2\} =]-\infty, 2[\rightarrow (-\infty, 2)$

$\{x \in \mathbb{R} | x \geq 5\} = [5, +\infty[\rightarrow [5, \infty)$

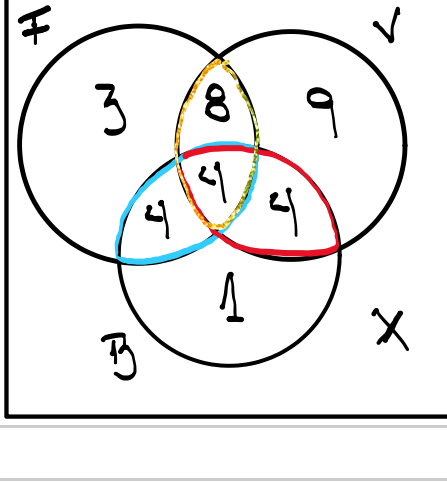
$\{x \in \mathbb{R} | x \leq 2 \text{ ou } x > 5\} =]-\infty, 2] \cup]5, +\infty[$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) Dados os conjuntos $A = \{1, 2, 5, 7, 9\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$, $C = \{0, 1, 2, 6\}$ e $D = \{3, 4, 6, 8\}$, determine os seguintes conjuntos:

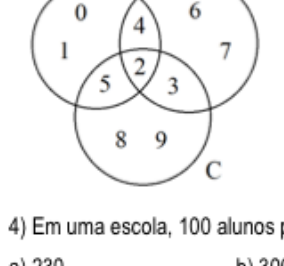
- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A \cup (B \cap D)$
- d) $A \cap (B \cup C)$
- e) $(A \cup B) \cap (C \cup D)$

2) Num classe de 36 alunos, 19 jogam futebol, 25 jogam vôlei, 13 jogam basquete, 12 jogam futebol e vôlei, 8 jogam vôlei e basquete, 8 jogam futebol e basquete e 4 praticam os três esportes. Quantos alunos da classe não praticam estes esportes?



$3 + 9 + 1 + 8 + 4 + 4 + 4 + x = 36$
 $33 + x = 36$
 $x = 3$

3) Observe o diagrama e responda:

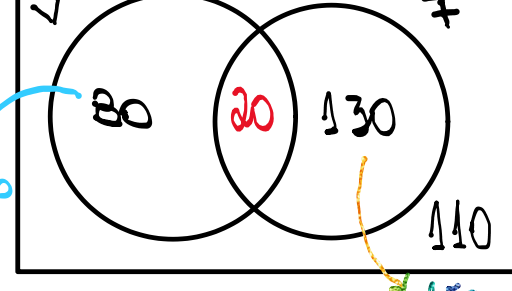


Quais os elementos dos conjuntos abaixo?

- a) $A =$
- b) $B =$
- c) $C =$
- d) $(A \cap B) \cup (B \cap C) =$
- e) $(A \cap C) \cup B =$

4) Em uma escola, 100 alunos praticam vôlei, 150 futebol, 20 os dois esportes e 110 alunos nenhum esporte. O número total de alunos é

- a) 230
- b) 300
- c) 340
- d) 380



$80 + 20 + 130 + 110 = 340$

5) Sendo $A = \{1, 5\}$ e $B = \{3, 8\}$, determine:

- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A - B$
- d) $B - A$
- e) $C \setminus A$

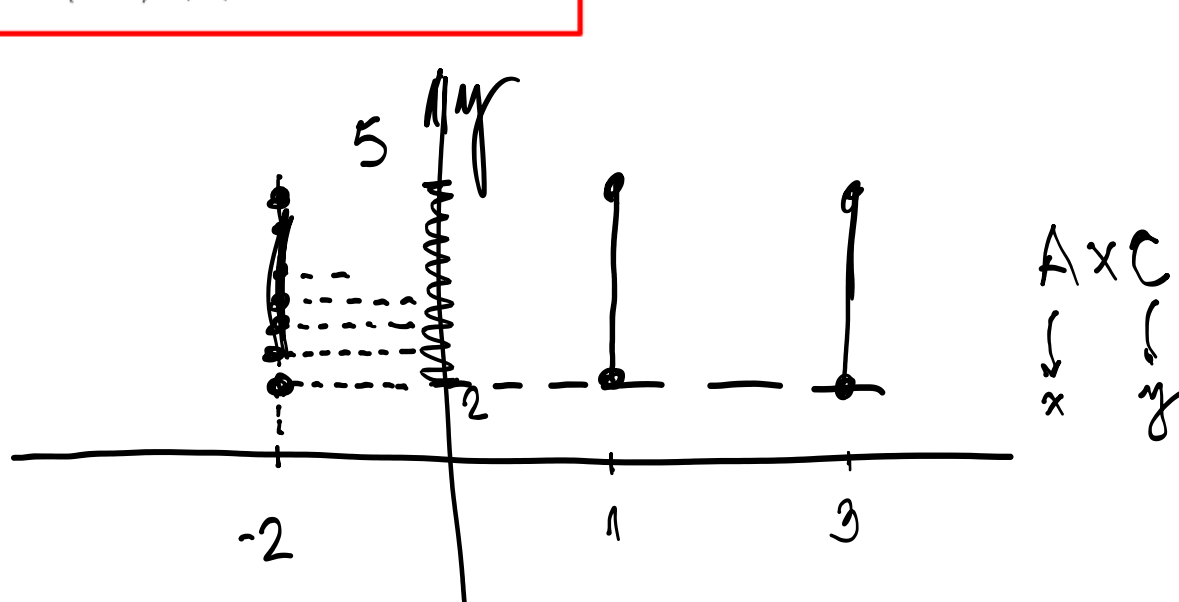
GABARITO

- 1) a) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$ b) $\{2, 5\}$ c) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$ d) $\{1, 2, 5\}$ e) $\{1, 2, 3, 4\}$
- 2) 3 alunos
- 3) a) $\{0, 1, 2, 4, 5\}$ b) $\{2, 3, 4, 6, 7\}$ c) $\{2, 3, 5, 8, 9\}$ d) $\{2, 3, 4\}$ e) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- 4) 340 alunos
- 5) a) $\{1, 5, 8\}$ b) $\{3, 5\}$ c) $\{1, 3\}$ d) $\{5, 8\}$ e) $]-\infty, 1[\cup]5, +\infty[$

2ª ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS - SEMANA 2

Essa aula refere-se a aula 2 HEXA. Veja os exercícios:

- Sugestão de Exercícios como tarefa (siga os Níveis de dificuldade)
- Livro 1, Frente 1, Capítulo 1
- Revisando (Nível 1): 7, 8 e 9.
- Propostos (Nível 2): 15, 16, 20, 21, 24, 29 e 31.
- Complementares (Nível 3): 14, 16, 22 e 27.

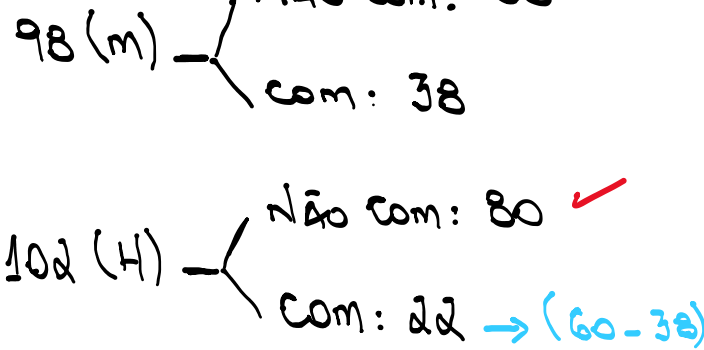


AULA 1

Exercício 4

Uece 2018 Em um grupo de 200 estudantes, 98 são mulheres das quais apenas 60 não estudam comunicação. Se do total de estudantes do grupo somente 60 estudam comunicação, o número de homens que não estudam esta disciplina é:

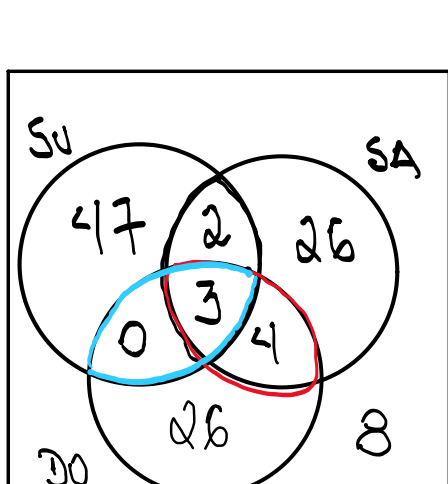
- a) 60
- b) 80
- c) 85
- d) 75



Exercício 5

UEG-GO 2020 Em uma escola, todas as crianças participaram de uma pesquisa sobre a preferência do lanche. Nessa pesquisa, constatou-se que 35 alunos gostam de salgadinhos, 33 gostam de doces, 52 gostam de suco, 7 alunos gostam de salgadinho e doce, 5 alunos gostam de salgadinho e suco, 3 alunos gostam de doce e suco, 3 alunos gostam das três opções e 8 alunos não gostam de nenhuma das opções. O total de alunos da escola é

- a) 145
- b) 98
- c) 137
- d) 114



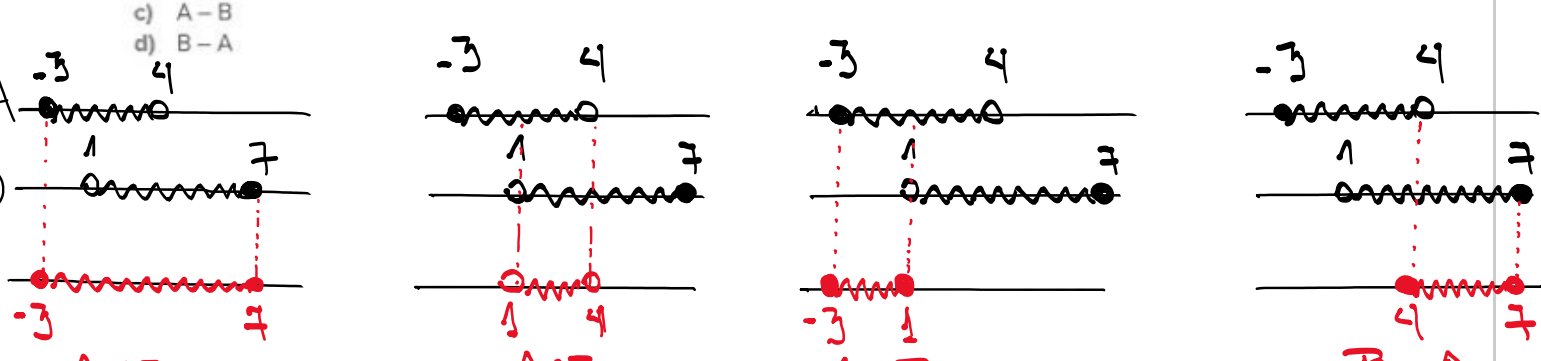
$47 + 26 + 26 + 2 + 1 + 3 + 8 = 116$

AULA 2

Exercício 1

Considerando os intervalos reais $A = [-3, 4]$ e $B =]1, 7]$, determine os conjuntos a seguir, respondendo na notação de intervalos e de conjuntos:

- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A - B$
- d) $B - A$



EXTRA: Enem 2020

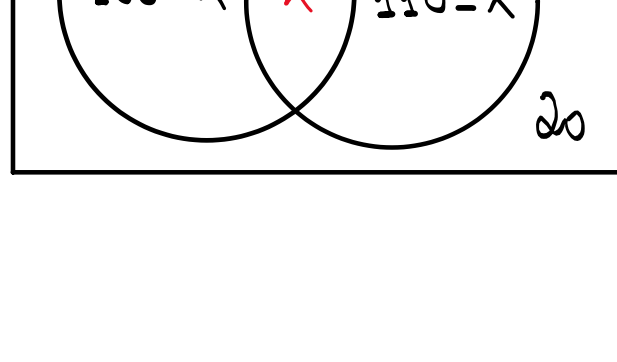
Um grupo sanguíneo, ou tipo sanguíneo, baseia-se na presença ou ausência de dois antígenos, A e B, na superfície das células vermelhas do sangue. Como dois antígenos estão envolvidos, os quatro tipos sanguíneos distintos são:

- Tipo A: apenas o antígeno A está presente;
- Tipo B: apenas o antígeno B está presente;
- Tipo AB: ambos os antígenos estão presentes;
- Tipo O: nenhum dos antígenos está presente.

Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 15 abr. 2012 (adaptado)

Foram coletadas amostras de sangue de 200 pessoas e, após análise laboratorial, foi identificado que em 100 amostras está presente o antígeno A, em 110 amostras há presença do antígeno B e em 20 amostras nenhum dos antígenos está presente. Dessas pessoas que foram submetidas à coleta de sangue, o número das que possuem o tipo sanguíneo A e igual a

- a) 30
- b) 60
- c) 70
- d) 90
- e) 100



$100 - x + x + 110 - x + 20 = 200$
 $230 - x = 200$
 $x = 30$
 $100 - 30 = 70$