Formação continuada em MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ Consórcio CEDERJ

MATEMÁTICA 1º ano – 1ºbimestre 2013

Plano de trabalho

CONJUNTOS

Tarefa 1

Cursista: Suzana Rosa Incerte Bernardo

Tutor(a): Antônio de Almeida Filho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO:

Esse conteúdo será introduzido, dando ênfase à história da Matemática, com o objetivo de levar o aluno a compreender a importância do desenvolvimento de conjuntos e o motivo pelo qual essa parte da Matemática interessou muitos estudiosos na Antiguidade.

Uma sugestão que funcionaria para essa introdução seria realizar em voz alta uma leitura conjunta com os alunos, escolhendo alguns deles para que leiam um parágrafo. Ao termino da leitura, promoveria uma conversa entre eles trabalhando dúvidas que por ventura surgissem.

Auxiliaria os alunos na compreensão do texto, fazendo perguntas, como: Qual a importância de se estudar conjuntos? Você conhece outros exemplos de conjuntos numéricos, além dos apresentados? Que exemplos de conjuntos não numéricos estão presentes no nosso cotidiano? Qual a melhor forma de representar um conjunto, por meio de chaves ou por um diagrama de Venn? Por quê? Para você, qual a importância da teoria dos conjuntos para a matemática? Deixaria que os alunos expressassem suas opiniões nas respostas às perguntas sugeridas, orientando-os e esclarecendo as dúvidas acerca do assunto.

Depois apresentaria assuntos relacionados a conjuntos, como: conjuntos unitário, vazio e universo, subconjuntos e outros relacionados mais especificamente no conteúdo relativo de conjuntos do 1º bimestre como: operações com conjuntos (trabalhando a união, a intersecção, diferença e complementar), os conjuntos numéricos e intervalos.

Como o assunto é de fácil entendimento por parte dos alunos, percebi a necessidade de explorar o mesmo de forma bem dinâmica, utilizando softwares matemáticos, explorando os espaços disponíveis na escola e fazendo uso dos livros-base a fim de aprofundar os conteúdos, dando ênfase na exemplificação e nos exercícios, totalizando o planejamento em 10 h/ aula.

DESENVOLVIMENTO:

ATIVIDADE 1

HABILIDADE RELACIONADA: Ler, articular e interpretar padrões numéricos para diferentes linguagens e representações como recurso para fazer inerências e construir argumentos.

PRÉ-REQUISITOS: Interpretação de texto e argumentação do grupo com os demais colegas.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Slide disponibilizado no data-show – Implementação do texto - o tempo perdido não se encontra mais

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: grupos de 4 ou 5 integrantes

OBJETIVOS: Promover um debate sobre o surgimento da teoria dos conjuntos e como ela nos afeta atualmente. Estabelecer relações de pertinência entre um elemento e um conjunto, e de contingência entre conjuntos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS:

Apresentação de slide no data-show do texto-base:A teoria dos Conjuntos (segue abaixo), que tratará de incentivar os alunos no tema Conjuntos promovendo um debate para promover a melhor apropriação do conteúdo. Distribuirei uma folha entre os alunos, para que assim possa dar algumas noções sobre conjuntos, conjuntos unitário, vazio e universo, bem como subconjuntos.

TEXTO BASE: A TEORIA DOS CONJUNTOS

Embora a ideia de conjuntos seja muito antiga, começou a ser sistematizada, efetivamente, no século XIX. Dentre os matemáticos que mais contribuíram para essa sistematização, podemos destacar o tchecoslovaco Bernhard Bolzano (1781-1848) e o alemão Richard Dedekind (1831-1916).

No entanto, foi o russo Georg Cantor quem mais progrediu no estudo dos conjuntos. Sua teoria, quando publicada, foi considerada uma das maiores inovações da Matemática.

Apesar da inegável importância dos conjuntos, poucos anos após sua publicação começaram a surgir paradoxos, ou seja, contradições lógicas na sua estrutura.

Dentre esses paradoxos, está o do matemático inglês Bertrand Russell que, em 1902, descobriu aquele que ficaria conhecido como "o paradoxo do barbeiro". Abaixo, segue uma adaptação desse paradoxo:

Em uma pequena cidade, um barbeiro definiu duas condições:

- faz a barba de todas as pessoas que não fazem a própria barba.
- somente faz a barba de quem não faz a própria barba.

O paradoxo surge quando se tenta saber se o barbeiro faz a própria barba.

Se ele fizer a própria barba, então não pode fazer a barba a si mesmo, para não violar a condição 2. Mas se ele não faz a própria barba, então tem que fazer a barba a si próprio, pois essa é condição 1.

No decorrer dos anos, outros paradoxos da teoria dos conjuntos foram enunciados e, à medida que foram surgindo novos problemas, diversos matemáticos, contemporâneos a Cantor, contribuíram para que a Teoria de Conjuntos fosse aperfeiçoada.

OS CONJUNTOS

Conjunto é um conceito fundamental em todos os ramos da Matemática. Quando precisamos classificar objetos de acordo com determinado critério, estamos formando uma coleção, ou seja, um conjunto.

Os objetos de um conjunto podem ser números, pessoas, letras etc. Para iniciarmos o estudo, vamos tomar alguns exemplos de conjuntos:

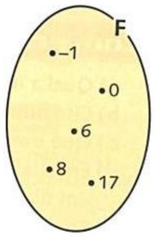
- Conjunto dos estados da região Sul do Brasil: S= {Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul}.
- Conjunto das notas musicais: M={dó, ré, mi, fá, sol, lá, si}.
- Conjunto dos números primos menores que 300: B= {2, 3, 5, 7,..., 283,293}. O conjunto B é um conjunto finito. Em razão da grande quantidade de elementos e como está bem definido, escrevemos os primeiros elementos, colocamos reticências e, em seguida, escrevemos os últimos.
- Conjunto dos números naturais maiores que 5: C= {6, 7, 8, 9,...}. O conjunto C é um conjunto infinito, pois possui infinitos elementos. Nesse caso, escrevemos os primeiros elementos e colocamos reticências.

Abaixo, o conjunto D está representado pela regra ou lei de formação de seus elementos.

D= {x|x é um número inteiro menor que -3}

Além da representação com as chaves, podemos representar um conjunto por meio de diagramas, conhecidos por diagramas de Venn, em homenagem ao lógico inglês John Venn (1834-1923).

No diagrama ao lado está representado o conjunto F= {-1, 0, 6, 8, 17}. Nesse conjunto há 5 elementos, quantidade que pode ser indicada por: n(F)= 5.



Quando um elemento faz parte de um conjunto, dizemos que ele **pertence** a esse conjunto. Observando o conjunto F notamos que:

- 8 pertence a F ou 8 $\in$ F
- -1 pertence a F ou -1 $\in$ F

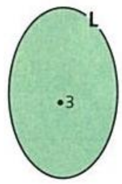
Quando um elemento não faz parte de um conjunto, dizemos que ele **não pertence** a esse conjunto. Ainda no conjunto F, notamos que:

- 7 não pertence a F ou $7 \notin F$
- $\frac{1}{10}$ não pertence a F ou $\frac{1}{10} \notin F$

CONJUNTOS UNITÁRIO, VAZIO E UNIVERSO

Alguns conjuntos, por apresentarem características próprias, recebem nomes especiais.

- **Conjunto unitário:** Aquele que possui apenas um elemento.



Ex: L= {x|x é solução da equação x – 1= 2}

- **Conjunto vazio:** Aquele que não possui elementos.

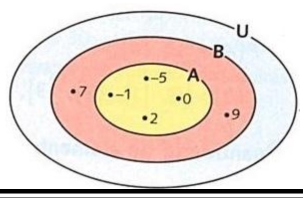
Ex: Q: {x|x é um número primo entre 7 e 11}. Não existe um número primo entre 7 e 11. Assim, Q é um conjunto vazio, e podemos indicá-lo de duas formas: Q= { } ou Q= $\emptyset$.

- **Conjunto universo:** Aquele onde todos os elementos são considerados em determinada situação. Esse é o conjunto mais amplo acerca do assunto tratado e, em geral, é indicado por U.

Ex: Qual a solução da equação 3x + 27= 0? Se considerarmos U o conjunto dos números naturais ($\mathbb{N}$), a equação não tem solução. Porém, se considerarmos U o conjunto dos números inteiros ($\mathbb{Z}$), a equação tem solução, que nesse caso é x= -9.

SUBCONJUNTOS

Quando todos os elementos de um conjunto A também forem elementos de um conjunto B, dizemos que A está contido em B e podemos indicar por $A \subset B$. Dizemos também que A é subconjunto de B ou que A é parte de B.



Observe os conjuntos A= {-5, -1, 0, 2} e B= {-5, -1, 0, 2, 7, 9} representados no diagrama ao lado. Nesse caso, dizemos que A está contido em B, isto é, A⊂B.

O símbolo ⊂ é chamado **sinal de inclusão** e A⊂B, **relação de inclusão.** Quando A⊂B, podemos escrever B⊃A, que significa dizer que o conjunto B **contém** A.

A notação A⊄B significa que o conjunto A **não está contido em** B, ou seja, existe algum elemento de A que não está em B. Da mesma maneira, B⊅A significa que B não contém A.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: Exercícios do livro didático.

ATIVIDADE 2

HABILIDADE RELACIONADA: Ler, articular e interpretar padrões numéricos para diferentes linguagens e representações como recurso para fazer inerências e construir argumentos.

PRÉ-REQUISITOS: Noções de conjuntos.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Vídeo sobre operações com conjuntos disponibilizado em: http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=EKTw4Cr2AI8#t=136s

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: individual

OBJETIVOS: Realizar as operações de união, interseção e diferença e complementar de conjuntos. Reconhecer e identificar os conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS: Apresentação de vídeo no laboratório de informática, mostrando as aplicabilidades nos conceitos de conjunto e como estão presentes no cotidiano.

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

União ou reunião de conjuntos

Dados os conjuntos A= {-1, 0, 3, 5, 6} e B= {-1, 1, 3, 5, 7}, podemos determinar o conjunto C de maneira que apenas os elementos de A e de B pertençam a C. C= {-1, 0, 1, 3, 5, 6, 7}

O conjunto C é chamado **união** ou **reunião** de A em B e pode ser indicado por A∪B, que se lê A união B ou A reunião B, ou seja: C= A∪B= {x|x ∈ A ou x ∈ B}.

Se x é um elemento de A∪B, então x ∈ A ou x ∈ B.

Interseção de conjuntos

Dados os conjuntos A= {0, 1, 2, 3} e B= {2, 3, 4, 5}, vamos determinar o conjunto C formado pelos elementos que pertencem a A e B simultaneamente. C= {2, 3}

O conjunto C é chamado interseção de A e B e pode ser indicado por A ∩B, que se lê A interseção B, ou seja: C= A∩B= {x|x ∈ A e x ∈ B}.

Se x é um elemento de A∩B, então x ∈ A ex ∈ B.

Diferença de conjuntos.

Dados os conjuntos A= {0, 1, 2, 3} e B= {2, 3, 4, 5}, vamos determinar o conjunto C formado pelos elementos que pertencem a A, mas não pertencem a B. C= {0, 1}

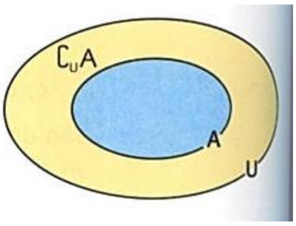
O conjunto C é chamado diferença entre A e B e pode ser indicado por A-B, que se lê A menos B, ou seja: C= A-B= {x|x ∈ A e x ∉ B}.

Se x é um elemento de A-B, então x ∈ A e
x ∉ B.

Neste caso, temos que B-A= {4, 5}. Assim, A-B≠B-A.

Conjunto complementar

Sejam os conjuntos A e B, tal que B⊂A. Chama-se complementar de B em relação a A o conjunto A-B, indicado por $C_A B$. Dessa forma, quando B⊂A, $C_A B$= A-B. No entanto, não faz sentido $C_A B$ se B⊄A. Quando nos referimos ao complementar de A em relação ao conjunto universo U, indicamos por: $C_U A$ ou $\bar{A}$ ou A' ou A^c.



CONJUNTOS NUMÉRICOS

Dá-se esse nome a certos conjuntos cujos elementos são números que guardam entre si características comuns. Os números são utilizados em diversas situações do nosso dia a dia e é preciso

saber em que contexto estão inseridos. Veja alguns exemplos:

Dentre os conjuntos numéricos, estudaremos os conjuntos dos números naturais, dos inteiros, dos racionais, dos irracionais e, por fim, dos números reais.

Conjunto dos números naturais $(\mathbb{N})$

O conjunto dos números naturais é representado da seguinte forma: $\mathbb{N}$= {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,...}. Como o conjunto dos números naturais é infinito, colocamos reticências. Se excluir o zero do conjunto acima, obteremos outro conjunto que indicamos por: $\mathbb{N}^*$= {1, 2, 3, 4, 5, 6,...} ou $\mathbb{N}^*$= $\mathbb{N}$- {0}

Note que todos os elementos do conjunto $\mathbb{N}^*$pertencem ao conjunto $\mathbb{N}$. Dessa forma, dizemos que é subconjunto de $\mathbb{N}$, ou seja, $\mathbb{N}$

<u>Conjunto dos números inteiros($\mathbb{Z}$)</u>

Em determinadas situações os números naturais não são suficientes para suprir todas as necessidades do dia a dia, pois em alguns momentos é necessário expressar ideias de dívida, falta, escassez etc. A fim de atender a essas necessidades, foram desenvolvidos os números inteiros negativos.

Os números inteiros negativos, com os números naturais, formam o conjunto dos números inteiros, que pode ser representado da seguinte forma: {..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4}

O conjunto dos números inteiros também é infinito. Assim, colocamos as reticências, tanto do lado esquerdo quando do direito. Excluindo o zero do conjunto dos números inteiros, obtemos outro conjunto, que indicamos por: $\mathbb{Z}^*$= {..., -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4,...} ou $\mathbb{Z}^*$= $\mathbb{Z}$ - {0}

Todos os elementos do conjunto $\mathbb{Z}^*$(inteiros não nulos) pertencem ao conjunto$\mathbb{Z}$. Assim, dizemos que$\mathbb{Z}^*$ e $\mathbb{N}$ e são subconjuntos de $\mathbb{Z}$, ou seja:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \text{ e } \mathbb{Z}^* \subset \mathbb{Z}$$

Representando o conjunto dos números inteiros na reta numérica e no diagrama, temos:

Observando a reta numérica, podemos notar que há uma simetria em relação ao zero. O **simétrico** ou o **oposto** de 1 é -1, bem como o simétrico de -2 é 2.

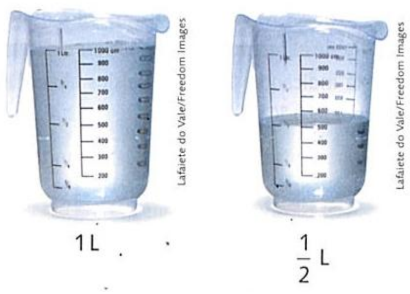
Alguns subconjuntos de são:

- $\mathbb{Z}_+$= {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,...} (inteiros não negativos)
- $\mathbb{Z}_-$= {...,-5, -4, -3, -2, 1, 0} (inteiros não positivos)

- $\mathbb{Z}_+^*$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6,...} (inteiros positivos)
- $\mathbb{Z}_-^*$ = {...,-5, -4, -3, -2, 1} (inteiros negativos)

<u>Conjunto dos números racionais</u>$(\mathbb{Q})$

Quando medimos a quantidade de líquido de um recipiente, estamos comparando sua capacidade. Por exemplo, um recipiente, totalmente cheio, tem capacidade para 1L e metade de sua capacidade equivale a $\frac{1}{2}$ L.



Ao representarmos medidas como esta $\left(\frac{1}{2}L\right)$, utilizamos os números racionais, que podem ser expressos pela divisão de dois números inteiros $\left(\frac{a}{b}\right)$, com denominador (b) diferente de zero. O conjunto de todos os números que podem ser escritos desta forma é chamado conjunto dos números racionais.

Definimos o conjunto dos números racionais da seguinte forma:

Alguns exemplos de números racionais:

a) $\frac{5}{8}$ ou 0,625

d) $\frac{15}{3}$ ou 5

b) $\frac{1}{9}$ ou 0,111...

e) $-\frac{7}{50}$ ou -0,14

c) $-\frac{13}{1}$ ou -13

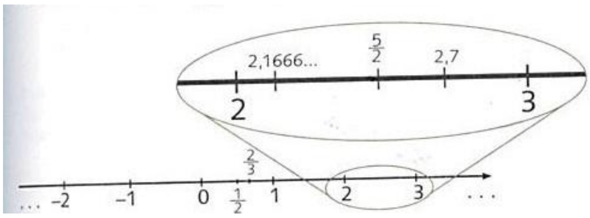
f) $\frac{35}{11}$ ou 3,181818...

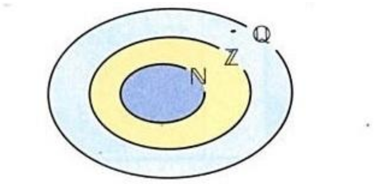
Observando os exemplos acima, notamos que:

- Nos itens **a** e **e**, dividindo o numerador pelo denominador da fração, obtemos números representados por decimais exatos, isto é, com um número finito de casas.
- Nos itens **b** e **f**, a divisão de dois números inteiros resulta em uma dízima periódica, isto é, em um número na

forma decimal com infinitas casas que se repetem periodicamente. No item b, o período é formado pelo algarismo 1, pois ele se repete infinitamente. Já no item f, o período é formado pelos algarismos 1 e 8. Neste caso, os números na forma decimal também podem ser representados por $0,\overline{1}$ e $3,\overline{18}$, respectivamente.

- No item **c**, temos um número racional que também é um número inteiro. Todo número inteiro é racional, pois pode ser escrito como uma fração de denominador 1.
- No item **d**, a divisão de dois números inteiros resultou um número inteiro. Neste caso, dizemos que a fração é aparente.





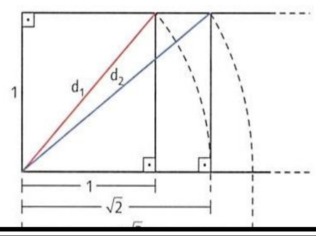
Conjunto dos números irracionais

Números que não são expressos pela divisão de dois números inteiros, ou seja, na forma $\frac{a}{b}$ com a $\in \mathbb{Z}$, b $\in \mathbb{Z}^*$, são chamados números irracionais. Quando esses números são indicados na forma decimal, apresentam infinitas casas decimais e não periódicas. Alguns exemplos de números irracionais são:

- $\sqrt{2}$= 1,41421356...
- $\sqrt{3}$= 1,73205080

Utilizando o teorema de Pitágoras, podemos representar geometricamente segmentos com medidas $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ etc. Esses segmentos não podem ser medidos com um número racional, isto é, são incomensuráveis.

Observe no desenho ao lado a representação dessas medidas.



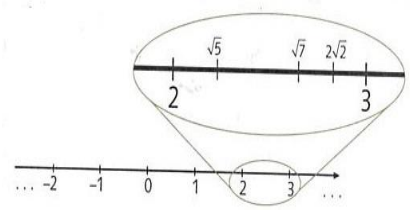
O segmento d, representa a diagonal de um quadrado com lados medindo 1. Já o segmento d_2 representa a diagonal de um retângulo com lados medindo $\sqrt{2}$ e 1.

$$(d_2)^2= \left(\sqrt{2}\right)^2+1^2=(d_2)^2= 2+1= d_2= \sqrt{3}$$

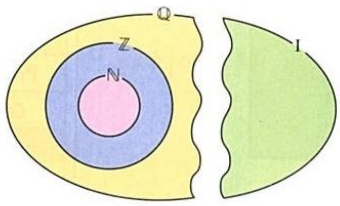
De forma semelhante, podemos obter os segmentos com medida $\sqrt{n}$, com n$\in \mathbb{N}^*$.

- $\sqrt{n}$ é um número natural quando n (n$\in \mathbb{N}$) é um quadrado perfeito, isto é: 0, 1, 4, 9, 16,...,p^2,... com p$\in \mathbb{N}$
- $\sqrt{n}$é um número irracional quando n (n$\in \mathbb{N}$) não é um quadrado perfeito.

Na reta numérica abaixo estão representados alguns números irracionais entre os racionais 2 e 3.



No diagrama a seguir, além de $\mathbb{N}, \mathbb{Z}$ e$\mathbb{Q}$, está representado o conjunto dos números irracionais.

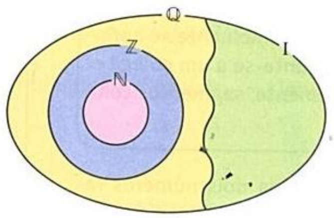


<u>Conjunto dos números reais</u>$(\mathbb{R})$

Reunindo o conjunto dos números racionais com o dos irracionais, obtemos o conjunto dos números reais, que indicamos por $\mathbb{R}$. Assim, dizemos que todos os números naturais, inteiros, racionais e irracionais são números reais.

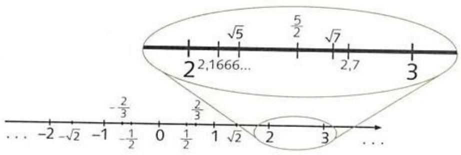
$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \text{ e II} \subset \mathbb{R}\text{, sendo II= } \mathbb{R}\text{-}\mathbb{Q}$$

Utilizando os diagramas para representar o conjunto dos números reais, temos:



Cada número real corresponde a um único ponto de reta, e cada ponto da reta corresponde a um único número real. Dizemos então que existe uma correspondência biunívoca entre os números reais e os pontos de reta.

À representação geométrica dos números reais por meio de uma reta dá-se o nome de reta numérica real ou apenas reta real.



Alguns subconjuntos de $\mathbb{R}$ são:

- $\mathbb{R}^* = \mathbb{R}$ - {0} (reais não nulos)
- $\mathbb{R}_+$ (reais não negativos)
- $\mathbb{R}_-$ (reais não positivos)
- $\mathbb{R}^*_+ = \mathbb{R}_+$- {0} (reais positivos)
- $\mathbb{R}^*_- = \mathbb{R}_-$ {0} (reais negativos)

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: Ida a biblioteca a fim encontrar novos exemplos de onde utilizamos as operações com conjuntos.

ATIVIDADE 3

HABILIDADE RELACIONADA: Interpretar, usar e elaborar modelos de representações matemáticas para analisar situações e fazer intervenções na realidade.

PRÉ-REQUISITOS: Noções de conjuntos.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Aula expositiva.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: individual

OBJETIVOS: Representar números e intervalos reais na reta numérica, bem como realizar operações com intervalos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS: Apresentação de vídeo no laboratório de informática, mostrando uma competição mundial de skate a fim de propor uma discussão entre os alunos, de como o grau está presente na prática deste esporte. Depois iniciaremos a exposição dos conteúdos, mostrando a transformação de grau em radiano e vice-versa e divisões do arco.

INTERVALOS

Além dos subconjuntos dos números reais que vimos anteriormente ( ), existem outros, determinados por desigualdades, chamados intervalos. A seguir, vamos conhecer alguns desses intervalos e representá-los graficamente.

Dados $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$, e $a<b$, temos:

- Intervalo aberto

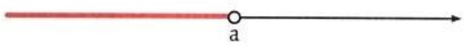
- Intervalo fechado

- Intervalo fechado no extremo a e aberto no extremo b

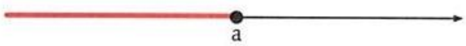
- Intervalo aberto no extremo a e fechado no extremo b

Além desses, temos os seguintes intervalos ilimitados, nos quais $-\infty$ significa menos infinito e $+\infty$, mais infinito.

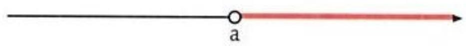
- $]-\infty, a[$ ou $\{x \in \mathbb{R} \mid x<a\}$



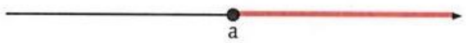
- $]-\infty, a]$ ou $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$



-]a,+ ∞[ou $\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$



- [a,+ ∞[ou $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$



-]- ∞,+∞[ou $\mathbb{R}$

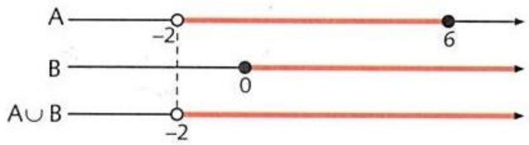
<u>Operações com intervalos</u>

Sejam A, B, e C subconjuntos de $\mathbb{R}$. Utilizando esses subconjuntos, podemos realizar as seguintes operações: união, interseção, diferença e complementar.

Dados, por exemplo:

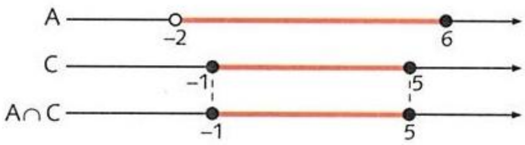
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$, vamos determinar:

- **A∪B**



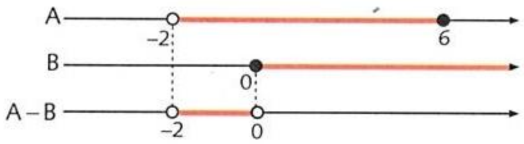
$A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$ ou $A \cup B =]-2, +\infty[$

- **A∩C**



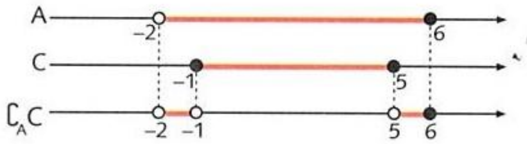
$A \cap C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$ ou $A \cap C = [-1, 5]$

- **A-B**



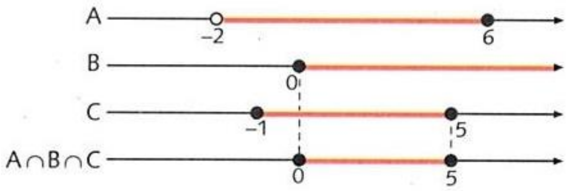
$A-B=\{x\in \mathbb{R} \mid -2<x<0\}$ ou $A-B=]-2, 0[$

- **$C_A C$ ou A-C**



$C_A C=\{x\in \mathbb{R} \mid -2<x<-1 \text{ ou } 5<x\leq 6\}$ ou $C_A C=]-2, -1[$ ou $]5,6]$

- **A∩B∩C**



$A\cap B\cap C=\{x\in \mathbb{R} \mid 0<x<5\}$ ou $A\cap B\cap C=[0,5]$

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: Exercícios do livro didático.

ATIVIDADE 4

HABILIDADE RELACIONADA: Resolução de questões envolvendo conjuntos.

PRÉ-REQUISITOS: Noções de conjuntos, operações, conjuntos numéricos, intervalos.

TEMPO DE DURAÇÃO: 200 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Distribuída em duplas.

OBJETIVOS: Revisão e fixação dos conteúdos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS: Apresentação das seguintes questões e suas respectivas soluções.

A partir da necessidade de revisar e fixar os conteúdos trabalhados,a turma será distribuída em duplas, para a resolução dos exercícios a seguir utilizando a habilidade de relacionar o conhecimento acerca de conjuntos numéricos a outras áreas do conhecimento.

Folha de atividades

1.Sejam A= {0, 1, 2, 3, 4,...}, B= {x│x é divisor positivos de 8} e C= {x│x é múltiplo de 5 compreendido entre 0 e 30}. Verifique se cada sentença é verdadeira ou falsa.

a) $12 \in A$	d) $2 \in C$	g) $5 \notin C$
b) $4 \notin B$	e) $5 \notin B$	h) $16 \notin A$
c) $25 \notin C$	f) $-1 \in A$	i) $2 \in B$

2. Seja A o conjunto dos números primos maiores que 5 e menores que 30.

a) Quais das sentenças a seguir são verdadeiras?

- $15 \in A$
- $A \supset \{7, 29\}$
- $\{21\} \not\subset A$
- $13 \notin A$

b) Calcule:

- n(A)
- n(P(A))

3. Dados os conjuntos A= {x│x é um número inteiro maior que -4 e menor que 5}, B= {x│x é solução da equação 2x+1= -5} e C= {x│x é divisor positivo de 12}, determine:

a)B∪C

b) A∩C

c) n(A∪C)

d) A∩ (B∩C)

e) A-C

f) C-A

g) B∪(A-C)

h) $C_A B$

4. Certo dia, o proprietário de um restaurante de cozinha italiana perguntou a 80 de seus clientes: “E lasanha, canelone e macarronada, de qual(is) você gosta?”. O resultado da pesquisa foi:

- 35 gostam de lasanha
- 39 gostam de canelone
- 40 gostam de macarronada
- 15 gostam de lasanha e macarronada
- 11 gostam de canelone e macarronada
- 5 gostam dos três pratos

a)Determine quantos clientes gostam somente de:
lasanha canelone macarronada

b) Quantos clientes gostam somente de lasanha ou somente de canelone ou de ambos os pratos?

c) Quantos clientes não gostam nem de lasanha nem de canelone?

5. Sendo os conjuntos D= {1,2,3,4,5,6}, E= {1,2,3,4} e F= {2,3}, determine:

a)$C_D E$

b) $C_D F$

c) $C_E F$

d) $C_D (E \cup F)$

6. (PUC-RS) Em uma escola com n alunos, o número dos que leem o jornal A é 56, o dos que leem os jornais A e B é 21, o dos que leem apenas um desses jornais é 106 e o dos que não leem o

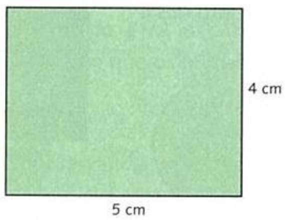
jornal B é 66. O valor de n é:

a)127 b) 137 c) 158 d) 183 e) 249

7. Relacione os conjuntos a seguir utilizando o símbolo $\subset$ ou $\not\subset$.

a) $\mathbb{N}$___$\mathbb{R}$
d) $\mathbb{Q}$___$\mathbb{Z}$
g) $\mathbb{Q}$___$\mathbb{I}$
b) $\mathbb{N}$___$\mathbb{Z}$
e) $\mathbb{Z}$____$\mathbb{Q}$
h) $\mathbb{Q}$___$\mathbb{I}$____$\mathbb{R}$
c) $\mathbb{I}$____$\mathbb{Q}$
f) $\mathbb{Z}^*$____$\mathbb{N}$

8. De acordo com o retângulo representado ao lado, resolva os itens a seguir:



a) Qual a medida da diagonal do retângulo?
b) O valor obtido no item a corresponde a um número racional ou irracional? Justifique.
c) É possível obter um retângulo cuja medida da diagonal seja um número natural? Dê um exemplo.

9. Represente uma reta real e nela indique os números: -3, -2, -1, 0, 1, 2 e 3. Em seguida, localize os seguintes números nesta reta: $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{-7}$, $\sqrt[3]{9}$, $\sqrt{5}$.

10. Escreva os intervalos representados abaixo por meio de uma regra de formação.

a)

b)

11. Sejam os intervalos A= [2,7[, B= [4, 10], C=]-1,9] e D=]3,6[, determine:

a) $C_A D$
c) $C_C A$
e) (A∩C) - B
b) $C_C D$
d) (B∪D) – A
f) C- (A∪B)

AVALIAÇÃO:

O conhecimento surge da necessidade do homem discutir ideias, partilhar descobertas, confirmar hipóteses e adquirir um pensamento matemático.

Pensando nesse propósito, o ensino da Matemática deve priorizar a prática que o aluno traz do seu cotidiano e a partir dela construir objetivos e superar os obstáculos.

Com o auxílio de situações-problema que envolva o uso de conjuntos, trazer para a sala de aula a possibilidade de o aluno inventar, formular problemas e que possivelmente possa resolvê-los.

É apropriado verificar para o crescimento do processo matemático os acertos dos alunos nas questões relacionadas com o tema que constarão no SAERJINHO. Este será outro método de avaliação. Porém, nele o professor poderá verificar a aprendizagem não apenas no assunto que norteou este plano de trabalho, mas também em conteúdos estudados em anos anteriores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ROTEIROS DE AÇÃO – Trigonometria na Circunferência - Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2012 http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ último acesso 18/02/2013.

Vídeo – Teoria dos conjuntos http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=EKTw4Cr2AI8#t=136s

Dante, Luiz Roberto - Matemática Contexto e Aplicações, Volume 1 – Editora Ática 2010