

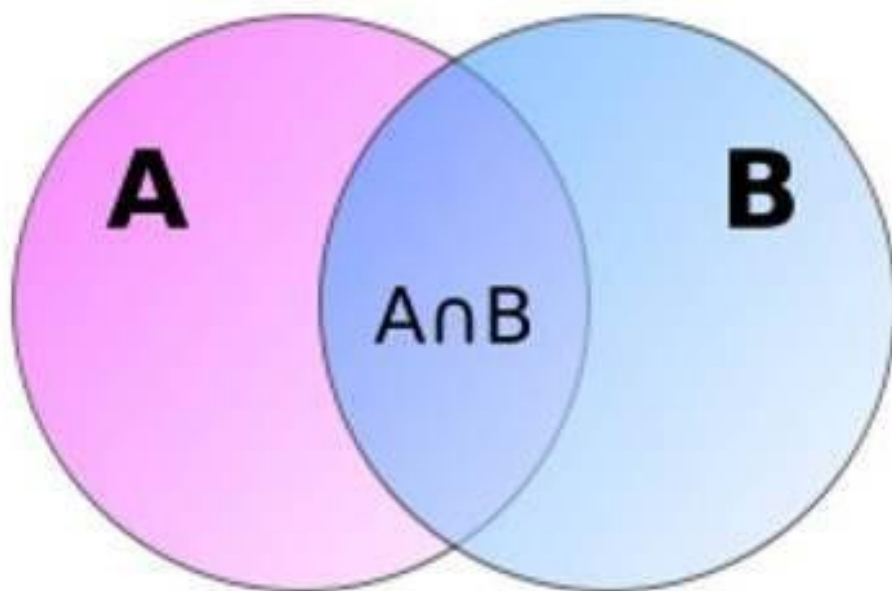
Formação Continuada em MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ/ Consórcio CEDERJ

Matemática 1º ano – 1º Bimestre/ 2013

Plano de Trabalho

Conjuntos



Fonte: <http://www.brasilecola.com/matematica/conjunto.htm> , acessado em 16/02/13

Tarefa 1 - *grupo 3*

Cursista: *Conceição Aparecida Muniz Martins*

Matrícula: *0914428-8*

Tutor: *Antônio de Almeida Filho*

Colégio de aplicação: *C. E. Nicoláo Bastos Filho*

Sumário

Introdução.....	03
Desenvolvimento.....	04
Referências Bibliográficas.....	22



Fonte: <http://aulavirtual.catedra.com.co:8081/editordataacide/0/Conjuntos8131/Conjuntos.html>, acessado em 16/02/2013

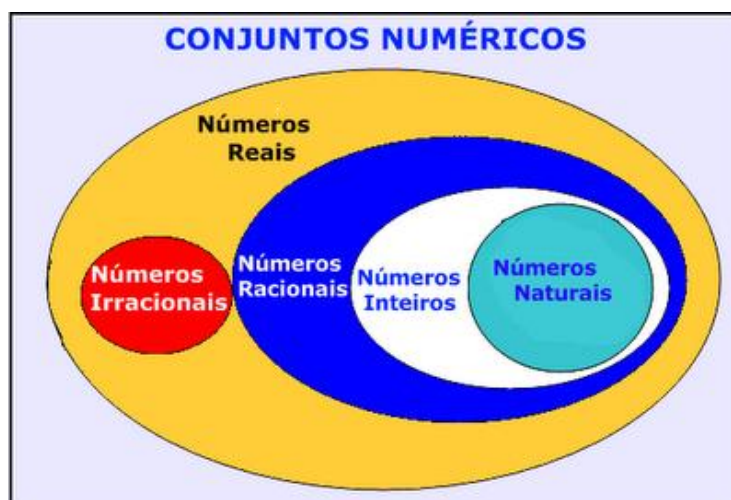
INTRODUÇÃO

Conjuntos, primeiro assunto deste bimestre, é um tema importante no início da 1ª série do Ensino Médio, porque serve de base para muitos outros assuntos que iremos estudar em Matemática durante o Ensino Médio.

Esse plano de trabalho tem por objetivo trabalhar esse assunto de uma forma mais contextualizada e significativa para os alunos. Não se espera um plano de trabalho sobre Teoria dos Conjuntos e sim o conhecimento da noção dos conjuntos, bem como as suas simbologias representativas. É importante que ao final do bimestre os alunos tenham associado à Matemática como uma linguagem universal, onde cada símbolo tem sua representação e importância dentro da escrita Matemática.

Através de aulas diversificadas, busca-se trabalhar situações do dia a dia de modo que o conteúdo tenha significado para o aluno e assim este possa construí-lo de uma forma mais dinâmica. Espera-se que os alunos possam ser levados a construir seus próprios conceitos a respeito do assunto estudado e de uma forma mais significativa.

Enfim, o objetivo principal é a construção do conhecimento pelo próprio aluno. Para a totalização do plano de trabalho serão necessários 10 tempos de cinquenta minutos, pois será feita uma fixação sobre o conteúdo ao final do plano de trabalho e incluído o assunto intervalos reais no plano de trabalho 1.



Fonte: <http://nerdiago.blogspot.com.br/2012/10/fichamento-de-matematica-conjuntos.html>, acessado em 16/02/2013.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1: A importância dos números e da linguagem matemática.

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Compreender a noção de conjunto. (**habilidade currículo mínimo**). Utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados. (**habilidade currículo mínimo**). **H45** – Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). **H58** – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados. **H61** – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- **PRÉ-REQUISITOS:** Não há.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos (2 tempos de 50 minutos).
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Apresentação slide, roteiro de ação 2 e 3 disponibilizado na plataforma e notebook do professor com projetor (data show).
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Alunos dispostos em grupos.
- **OBJETIVOS:** Estudar a Linguagem Matemática e os Números na vida cotidiana.
- **METODOLOGIA ADOTADA:**

Iniciar a aula com uma apresentação de slides baseados nos roteiros 2 e 3.

The image shows a grid of 10 presentation slides, numbered 1 to 10, arranged in two rows of five. The slides are titled and contain text as follows:

- Slide 1:** *Introdução ao estudo de conjuntos*
CONCEIÇÃO APARECIDA MUNIZ MARTINS
- Slide 2:** **PARA QUE SERVEM OS NÚMEROS?**
 - ✦ Para que a gente estude Matemática?
 - ✦ Números só existem pra complicar a vida do aluno na escola. Quem foi que inventou a Matemática?
 - ✦ Não tinha nada melhor pra fazer?
- Slide 3:** **ATIVIDADE 1**
 - ✦ Redija um texto descritivo sobre as suas atividades cotidianas durante a semana e nos finais de semana. Que rotina você costuma seguir? O que você faz desde o momento em que acorda até o momento de ir dormir? São coisas diferentes em dias de semana e em finais de semana?
- Slide 4:** **ATIVIDADE 2**
 - ✦ Texto de Clarice Lispector:
"Você é um número"
Se você não tomar cuidado vira um número até para si mesmo. Porque a partir do instante em que você nasce classificam-no com um número. Sua identidade no Félix Pacheco é um número. O registro civil é um número. Seu título de eleitor é um número. Profissionalmente falando você também é. Para ser
- Slide 5:** motorista, tem carteira com número, e chapa de carro. No imposto de Renda, o contribuinte é identificado com um número. Seu prédio, seu telefone, seu número de apartamento - tudo é número. Se é algo que atrem credário, para eles você também é um número. Se tem propriedades, também. Se é sócio de um clube tem um número. Se é mortal da Academia Brasileira de Letras tem número da cátedra. E por isso que vou tomar aulas particulares de Matemática. Preciso saber das coisas. Ou a aula é Física, não estou brincando: vou mesmo tomar aulas de Matemática, preciso saber alguma coisa sobre cálculo integral.
- Slide 6:** Se você é comerciante, seu alvará de Localização o classificar também. Se é contribuinte de qualquer obra de beneficência também é solicitado por um número. Se faz viagem de passeio ou de turismo ou de negócios recebe um número. Para tomar um avião, dão-lhe um número. Se possui ações também recebe um, como assinante de uma companhia. É claro que você é um número no recenseamento. Se é católico recebe um número de batismo. No registro civil ou religioso você é numerado. Se possui personalidade jurídica tem. E quando a gente morre, no jazigo, tem um número. E a certidão de óbito também.
- Slide 7:** Nós não somos ninguém? Protesto. Aliás, é inútil o protesto. E vai ver meu protesto também é número. A minha amiga contou que no Alto do Santão de Pernambuco uma mulher estava com o filho doente, desidratado, foi ao Posto de Saúde. E recebeu a ficha com o número 10. Mas dentro do horário previsto pelo médico a criança não pode ser atendida porque só atenderam até o número 9. A criança morreu por causa de um número. Nós somos culpados.
- Slide 8:** Se há uma guerra, você é classificado por um número. Numa pulseira com placa metálica, se não me engano. Ou numa corrente de pescoço, metálica. E Deus não é número.
Clarice Lispector
- Slide 9:** ✦ Você concorda com a sua afirmação de que somos números? Como você se posiciona em relação a isso? Isso é bom ou ruim? Por que os números são usados para rotular pessoas, como a autora afirma?
- Slide 10:** **OS DESAFIOS:**
 - ✦ Assim como os números, a Matemática também é formada por desafios.
 - ✦ Você gosta de desafios?

Atividade 2: Construindo o conceito de conjuntos.

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Compreender a noção de conjunto (**habilidade currículo mínimo**). Resolver problemas significativos envolvendo operações com conjuntos (**habilidade currículo mínimo**).
- **PRÉ-REQUISITOS:** Noção de conjuntos.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos (2 tempos de 50 minutos).
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Livro didático, notebook e data show (projektor multimídia) e texto Navegando na internet.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Alunos dispostos em duplas.
- **OBJETIVOS:** Compreender o conceito de conjuntos; identificar e representar conjuntos por meio de chaves, diagramas e lei de formação; Realizar as operações de união e interseção de conjuntos e Estabelecer relações de pertinência entre um elemento e um conjunto, e de contingência entre conjuntos.

Iniciar a aula com o texto navegando na internet contido no livro **RIBEIRO, Jackson, Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia, volume 1. São Paulo: Scipione, 2010, 384 p** e em seguida através de conversa informal espera-se que os alunos reflitam sobre as relações entre os processos de pesquisa e o estudo de conjuntos (os alunos precisam perceber que ao realizarem tais buscas na internet, estão relacionando as relações de pertinência entre um elemento e um conjunto e de contingência entre conjuntos, bem como as operações de união, interseção e diferença de conjuntos).

Perguntar aos alunos:

Que tipo de pesquisa é necessário quando se quer realizar uma pesquisa sobre esportes como a apresentada no texto? E a modalidade desejada como futebol, por exemplo? Após eles expressarem suas opiniões, diga-lhes que, se a pessoa optar por pesquisar sobre esportes terá um universo de várias modalidades, quando a intenção é um esporte, futebol. Por conta disso a pesquisa deve ser direcionada a um subconjunto voltado somente a futebol (fazer um diagrama no quadro e solicitar outros exemplos de pesquisas e conjuntos e subconjuntos relacionados).

Continuar: O esporte futebol é um elemento do conjunto esportes.

Os conjuntos são formados por elementos.

Para fixar usar o vídeo do youtube: <http://youtu.be/9zxUm7FJug> **Matemática - Conjuntos Numéricos - Parte 1 - 2.**

Em seguida sistematizar:

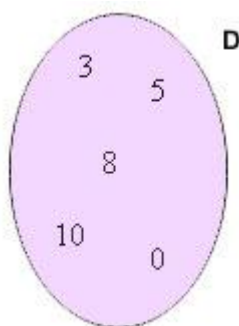
Conjuntos - Operações

Conjunto é o agrupamento de elementos com características comuns.

O nome de um conjunto sempre é dado por uma letra maiúscula do nosso alfabeto.

As principais formas de representação de um conjunto são:

- por extenso: $A = \{0, 1, 3\}$;
- por descrição: $P = \{x \mid x \text{ é par}\}$;
- por diagrama de Venn-Euler:



Um conjunto pode ter um número finito de elementos (**conjunto finito**), como o conjunto A ou o conjunto D acima, ou pode ser formado por infinitos elementos (**conjunto infinito**), como o conjunto P acima ou um conjunto numérico.

Além disso, um conjunto pode ser **unitário**, quando possui apenas um elemento:

$$Y = \{x \mid x \text{ é par e é primo}\} = \{2\}.$$

Ou pode ser **vazio**, caso não haja nenhum elemento com a característica procurada:

$$W = \{x \mid x \text{ é par e ímpar}\}.$$

Há ainda, na resolução de problemas e equações, o conjunto que deve conter todas as soluções possíveis, o **conjunto universo**.

Relações de Pertinência e Inclusão

Quando um elemento está em um conjunto, dizemos que ele **pertence** a esse conjunto.

Exemplos:

$$F = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$$

$2 \in F$ - lê-se: 2 pertence a F.

$3 \notin F$ - lê-se: 3 não pertence a F.

Já entre conjuntos, é errado usar a relação de pertinência. Assim, utilizamos as relações de inclusão.

$$G = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

$F \subset G$ - lê-se: F está contido em G.

$G \not\subset F$ - lê-se: G não está contido em F.

$G \supset F$ - lê-se: G contém F.

As principais operações com conjuntos são:

União

Exemplo: dados $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3, 4, 5\}$, a união é o conjunto formado pela reunião dos elementos de A e de B.

Representação: $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

Diferença

Exemplo: dados $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3, 4, 5\}$, a diferença entre A e B é o conjunto formado pelos elementos exclusivos de A, isto é, retira-se de A o que for comum com B.

Representação: $A - B = \{0, 1\}$.

CUIDADO: há um engano muito comum nessa operação, que é pensar em todos os elementos que aparecem, menos os repetidos, ou seja, achar que a diferença seria dada, nesse exemplo, por $\{0, 1, 4, 5\}$.

Intersecção

Exemplo: dados $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3, 4, 5\}$, a intersecção é o conjunto formado pelos elementos comuns de A e B, isto é, pelos elementos "repetidos".

Representação: $A \cap B = \{2, 3\}$.

Complementar

É uma modalidade de diferença de conjuntos, que ocorre quando um conjunto está contido em outro.

Exemplo: dados $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3\}$, o complementar de B em A é a diferença $A - B$.

Representação: $C_A B = A - B = \{0, 1\}$.

Cardinalidade

Cardinalidade é o número de elementos do conjunto.

Representação:

$n(A) = 3$ - (o número de elementos do conjunto $A = \{0, 1, 3\}$ é 3)

Cardinalidade da união:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

O número de elementos da união de dois conjuntos é igual à soma do número de elementos de cada conjunto, menos a quantidade de elementos repetidos.

Exercícios de fixação

Questão 1: Resolver problemas significativos envolvendo operações com conjuntos (**habilidade currículo mínimo**).

1) (UFRJ) Um clube oferece a seus associados aulas de três modalidades de esportes: natação, tênis e futebol. Nenhum associado pode se inscrever simultaneamente em tênis e futebol, pois, por problemas administrativos, as aulas desses dois esportes serão dadas no mesmo horário.

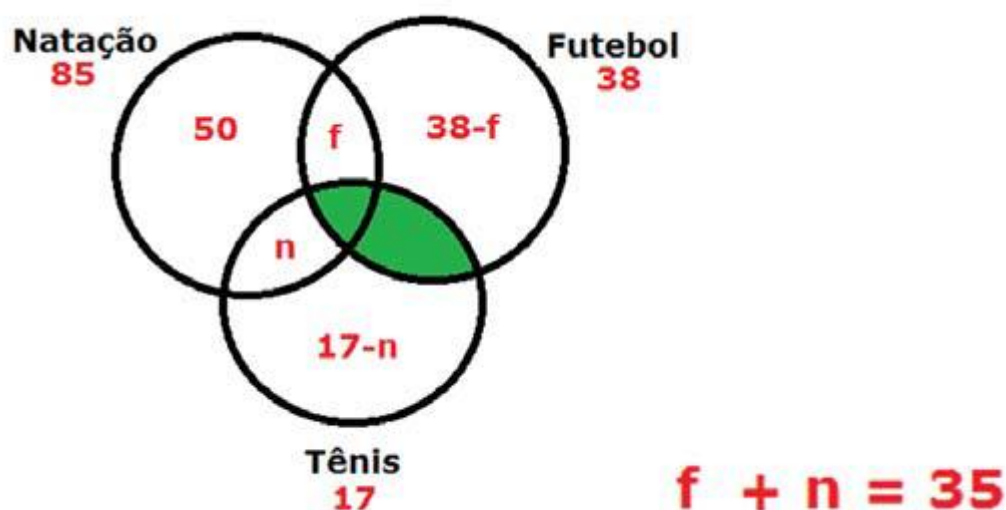
Encerradas as inscrições, verificou-se que: 85 inscritos em natação, 50 só farão natação; o total de inscritos para as aulas de tênis foi de 17 e, para futebol, 38; o número de inscritos só para aula de futebol excede em 10 o número de inscritos só para as de tênis.

Quantos associados se inscreveram simultaneamente para as aulas de futebol e natação?

Resposta:

Obs. É possível levar o aluno a aplicar a ideia de diagramar o enunciado, para facilitar a visão e separação de dados.

Vejam os:



Com uma visão mais ampla, continuamos o enunciado que diz: ... os inscritos só para aula de futebol excede em 10 o número de inscritos só para as aulas de tênis. Portanto,
 $38 - f = 10 + (17 - n)$
 $11 = f - n$
 $35 = f + n$

Temos então que o número de associados que se inscreveram simultaneamente para as aulas de futebol e natação são de 23 associados, representados acima pela letra f.

Atividades do livro didático: RIBEIRO, Jackson, Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia, volume 1. São Paulo: Scipione, 2010, 384 p, onde serão avaliadas as habilidades relacionadas no início desta atividade.

AVALIAÇÃO:

Nesta atividade os alunos serão avaliados no decorrer da mesma. Também serão avaliados ao resolverem os exercícios de fixação propostos. Será verificado se os mesmos conseguiram construir as habilidades propostas. Também serão observados os distratores disparados em cada questão para que possam ser trabalhadas novas questões para saná-los.

Atividade 3: Conjuntos Numéricos

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos (**habilidade currículo mínimo**). Utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais (**habilidade currículo mínimo**). **H 36** – Identificar a localização dos números reais na reta numérica.
- **PRÉ-REQUISITOS:** Conceito de conjuntos e operações com conjuntos.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos.
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Folha de atividades; cartões do bingo. Roteiro de ação 7. Ficha de resumo do assunto.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Alunos dispostos em duplas.
- **OBJETIVOS:** Estudar a organização dos números em conjuntos numéricos; Reconhecer e identificar os conjuntos de números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais e suas propriedades;
- **METODOLOGIA ADOTADA:**

Iniciar a aula com uma conversa informal. Mostrar figuras onde temos várias situações onde os números são usados no nosso dia a dia. Falar...

Os números são utilizados em diversas situações do nosso dia a dia e é preciso saber em que contexto estão inseridos. Observe as figuras:



Fonte: <http://veja.abril.com.br/noticia/esporte/brasil-poupa-titulares-joga-em-ritmo-de-treino-e-bate-nova-zelandia>, acessado em 17/02/2013.



Fonte: <http://www.clubedonovoka.com/t4106-ajuda-luz-do-painel>, acessado em 17/02/2013.

Chamar a atenção dos alunos para os números que aparecem na figura. Deixá-los falarem quais números estão vendo e se sabem de a qual conjunto numérico eles pertencem.

Continuando a conversa: Dentre os conjuntos numéricos existentes, temos o conjunto dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Vamos conhecer cada conjunto:

Conjunto dos Números Naturais

São todos os números inteiros positivos, incluindo o zero. É representado pela letra maiúscula N.

Caso queira representar o conjunto dos números naturais não-nulos (excluindo o zero), deve-se colocar um * ao lado do N:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$$

$$N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$$

Conjunto dos Números Inteiros

São todos os números que pertencem ao conjunto dos Naturais mais os seus respectivos opostos (negativos).

São representados pela letra Z:

$$Z = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

O conjunto dos inteiros possui alguns subconjuntos, eles são:

- Inteiros não negativos

São todos os números inteiros que não são negativos. Logo percebemos que este conjunto é igual ao conjunto dos números naturais.

É representado por Z_+ :

$$Z_+ = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Inteiros não positivos

São todos os números inteiros que não são positivos. É representado por Z_- :

$$Z_- = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$$

- Inteiros não negativos e não-nulos

É o conjunto Z_+ excluindo o zero. Representa-se esse subconjunto por Z_+^* :

$$Z_+^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

$$Z_+^* = N^*$$

- Inteiros não positivos e não nulos

São todos os números do conjunto Z_- excluindo o zero. Representa-se por Z_-^* :

$$Z_-^* = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$$

Conjunto dos Números Racionais

Os números racionais é um conjunto que engloba os números inteiros (\mathbb{Z}), números decimais finitos (por exemplo, 743,8432) e os números decimais infinitos **periódicos** (que repete uma sequência de algarismos da parte decimal infinitamente), como “12,050505...”, são também conhecidas como **dízimas periódicas**.

Os racionais são representados pela letra \mathbb{Q} .

Conjunto dos Números Irracionais

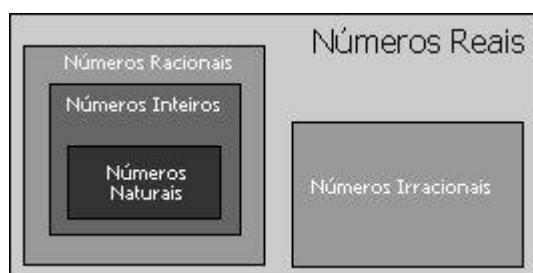
É formado pelos números decimais infinitos não-periódicos. Um bom exemplo de número irracional é o número π (resultado da divisão do perímetro de uma circunferência pelo seu diâmetro), que vale 3,14159265 Atualmente, supercomputadores já conseguiram calcular bilhões de casas decimais para o π .

Também são irracionais todas as raízes não exatas, como a raiz quadrada de 2 (1,4142135 ...)

Conjunto dos Números Reais

É formado por todos os conjuntos citados anteriormente (união do conjunto dos racionais com os irracionais).

Representado pela letra \mathbb{R} .

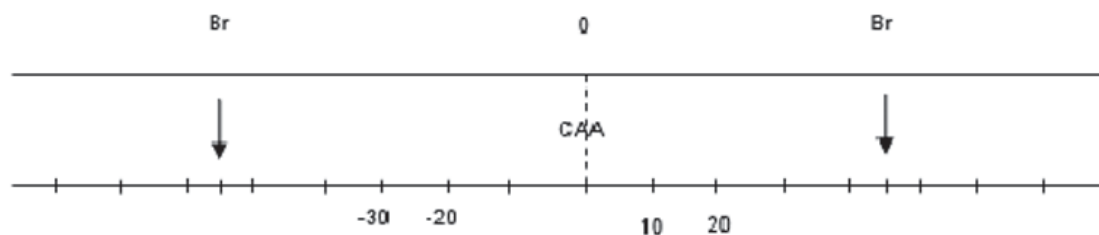


Exercícios de fixação:

Usar o roteiro 7 : Bingo para fixar o conteúdo. **Descritor H 36 – Identificar a localização dos números reais na reta numérica.**

Questões para casa: **Descritor H 36**

1. (PROVA BRASIL) Imagine que o alojamento das equipes de vôlei masculino e feminino, nas Olimpíadas de Atenas, estão em uma mesma avenida. Como pessoas do mesmo sexo não podem ficar juntas, elas foram separadas à esquerda e à direita do Centro de Apoio de Atenas (CAA), que está localizado no meio da avenida, e que está representado pelo zero. Os meninos ficam à esquerda e a localização deles é representada pelo sinal menos (–) e as meninas ficam à direita, com localização representada pelo sinal mais (+).



Qual é a localização das equipes do Brasil de vôlei masculino e feminino, respectivamente, na avenida olímpica?

- (A) 45 e 55.
- (B) - 45 e - 55.
- (C) 55 e - 45.
- (D) - 55 e 45.
- (E) 45 e -55.

SOLUÇÃO: Letra D.

A questão proposta tem como objetivo inicial verificar a noção de posição na reta e o cuidado na interpretação do enunciado, apesar de trivial, é de extrema importância para reconhecimento do nível de aprendizado dos alunos.

2. (UFF 2010) Segundo o matemático Leopold Kronecker (1823-1891), “Deus fez os números inteiros, o resto é trabalho do homem.” Os conjuntos numéricos são, como afirma o matemático, uma das grandes invenções humanas. Assim, em relação aos elementos desses conjuntos, é correto afirmar que:

- a) o produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.
- b) a soma de dois números irracionais é sempre um número irracional.
- c) entre os números reais 3 e 4 existe apenas um número irracional.
- d) entre dois números racionais distintos existe pelo menos um número racional.
- e) a diferença entre dois números inteiros negativos é sempre um número inteiro negativo.

SOLUÇÃO: Letra D.

A partir da questão apresentada é possível determinar através das opções de respostas todas as possíveis propriedades de diferentes conjuntos numéricos. Leve o aluno a definir os conjuntos verificar através de exemplos se é possível ou não cada uma das opções.

• AVALIAÇÃO:

Nesta atividade os alunos serão avaliados no decorrer de todas as atividades. Também serão avaliados ao resolverem os exercícios de fixação propostos. Também serão observados os distratores disparados em cada questão para que possam ser trabalhadas novas questões para saná-los.

Atividade 4: Conhecendo Melhor os Números

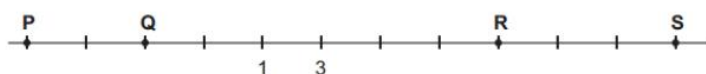
- **HABILIDADE RELACIONADA:** **H 36** – Identificar a localização dos números reais na reta numérica. **H 39** – Identificar a localização dos números inteiros na reta numérica. **H 42** – Identificar a localização dos números racionais na reta numérica. **H45** – Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação). **H61** – Efetuar cálculos com números racionais, envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação). **H103** – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação).
- **PRÉ-REQUISITOS:** Matemática do Ensino Fundamental.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos.
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Folha de atividades; calculadora com as quatro operações básicas (pode ser a calculadora do celular); papel quadriculado.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Alunos dispostos em duplas.
- **OBJETIVOS:** Rever números e operações.
- **METODOLOGIA ADOTADA:**

Será utilizado o roteiro de ação 9 disponibilizado no curso de acompanhamento.

Exercícios de fixação (para casa) Descritores: H 36 H 39 H 42 H45 H61 H103

Questão 1

A reta numérica abaixo está dividida em intervalos iguais.



Nessa reta os números -3 e 9 estão representados, respectivamente, pelos pontos

- A) P e S.
- B) Q e R.
- C) P e R.
- D) Q e S.

Questão 2

Ana, Bia, Cris e Dani estão colecionando figurinhas para completar seus álbuns. Ana completou $\frac{2}{6}$ de seu álbum, Bia completou $\frac{2}{3}$, Cris $\frac{4}{6}$ e Dani $\frac{4}{3}$.

As amigas que completaram a mesma fração do álbum são

- A) Ana e Bia.
- B) Ana e Dani.
- C) Bia e Cris.
- D) Bia e Dani.

Questão 3

Marli comprou uma pizza grande, dividiu-a em partes iguais e comeu alguns pedaços. Veja, na figura abaixo, o que sobrou dessa pizza.



A fração que representa os pedaços de pizza que Marli comeu em relação a pizza toda é

- A) $\frac{3}{8}$
- B) $\frac{5}{8}$
- C) $\frac{5}{3}$
- D) $\frac{8}{3}$

Questão 4

Resolva a operação abaixo.

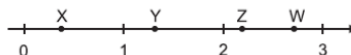
$$\sqrt{5} - \sqrt{3}$$

O valor aproximado dessa operação é

- A) 0,5
- B) 1,0
- C) 1,5
- D) 2,0

Questão 5

Daniela representou na reta numérica abaixo alguns pontos.



Nessa reta numérica, os números reais $\sqrt{2}$, $\frac{2}{5}$ e $\frac{13}{5}$ podem ser representados, respectivamente, pelos pontos

- A) X, Z e W.
- B) X, Y e Z.
- C) Y, X e W.
- D) Y, Z e W.
- E) Y, X e Z.

• AVALIAÇÃO:

Nesta atividade os alunos serão avaliados no decorrer de todas as atividades e durante a correção dos exercícios de fixação propostos. Também serão observados os distratores disparados em cada questão para que possam ser trabalhadas novas questões para saná-los.

Atividade 5: Intervalos Reais e Operações com intervalos Reais.

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Reconhecer e diferenciar os intervalos numéricos e as principais operações com intervalos. Utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais (**habilidade currículo mínimo**). **H 36** Identificar a localização dos números reais na reta numérica.
- **PRÉ-REQUISITOS:** Conceito de conjuntos e operações com conjuntos.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos.
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Vídeo do youtube, Folha de atividades e ficha de resumo do assunto.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Alunos dispostos em duplas.
- **OBJETIVOS:** Estudar a organização dos números na reta real; reconhecer a existência de infinitos números reais nos intervalos entre os números naturais, inteiros, racionais e irracionais.
- **METODOLOGIA ADOTADA:**

Iniciar a aula com uma conversa informal. Em seguida passar o vídeo do youtube: Matemática - Aula 8 - Intervalos Reais - Parte 1, 2, 3, 4 e 5 disponível

<http://youtu.be/nYM8ub2fvL0>, acessado em 11/03/2013.

Após o vídeo sistematizar:

O conjunto dos números reais é formado a partir da união dos seguintes conjuntos:

Números Naturais: $(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots)$

Números Inteiros: $(\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots)$

Números Racionais: (números na forma de a/b , com $b \neq 0$ e decimais periódicos. Ex: $1/2$; $3/5$; $0,25$; $0,33333\dots$)

Números Irracionais: (números decimais não periódicos. Ex. $0,2354658752485879\dots$) ;

Intervalo Real

Intervalo aberto em a e aberto em b , $]a, b[$, $\{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$

Aberto à esquerda e aberto à direita



Intervalo aberto em a e fechado em b, $]a,b]$, $\{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$

Aberto à esquerda e fechado à direita



Intervalo fechado em a e aberto em b, $[a,b[$, $\{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$

Fechado à esquerda e aberto à direita



Intervalo fechado em a e fechado em b, $[a,b]$, $\{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$

Fechado à esquerda e fechado à direita



Intervalos infinitos

$\{x \in \mathbb{R} / x > a\}$



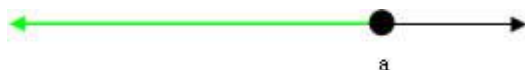
$\{x \in \mathbb{R} / x < a\}$



$\{x \in \mathbb{R} / x \geq a\}$



$\{x \in \mathbb{R} / x \leq a\}$

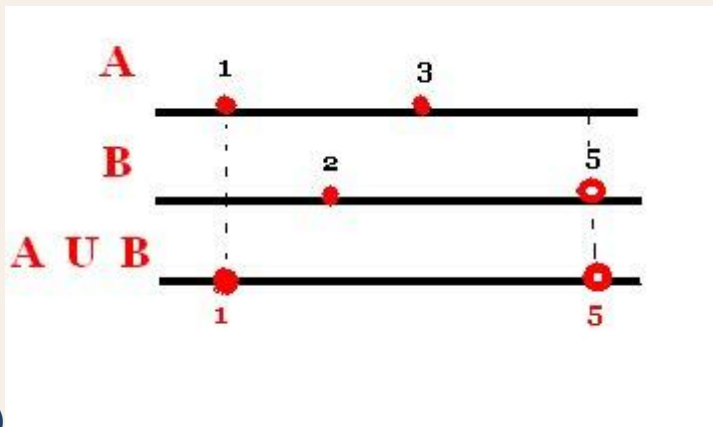


Operações com intervalos

União: Unir os elementos de dois conjuntos em um.

Exemplo: $A=[1,3]$

$B=[2,5)$



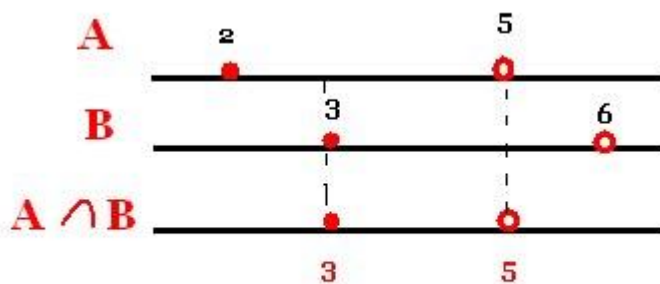
$A \cup B = [1,5)$

Interseção: Elementos que pertencem aos conjuntos A e B ao mesmo tempo.

Exemplo: $A=[2,5)$

$B=[3,6)$

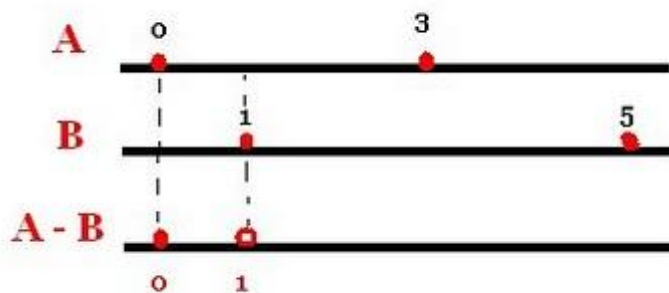
A interseção B = $[3,5)$



Diferença: Pertence ao conjunto A e não pertence ao conjunto B.

Exemplo: $A=[0,3]$

$B=[1,5]$



$A-B=[0,1)$

Exercícios de fixação

Exercício 1: Dados os conjuntos $A=[2,4]$ e $B=[3,6]$, determine:

A interseção B; $A \cup B$; $A - B$ e $B - A$.

A interseção $B=[3,4]$

$A \cup B=[2,6]$

$A - B=[2,3[$

$B - A=[4,6]$

Exercício 2 : Dados $A=]-5,2]$, $B=[-6,6]$ e $C=]-\infty,2]$, calcule:

a) $A \cup B \cup C=]-\infty,6]$

b) $A \cap B \cap C=]-5,2]$

c) $(A \cup B) \cap C=[-6,2]$

d) $A \cap (B \cup C)=]-5,2]$

• AVALIAÇÃO:

Nesta atividade os alunos serão avaliados no decorrer de todas as atividades e durante a correção dos exercícios de fixação propostos. Também serão observados os distratores disparados em cada questão para que possam ser trabalhadas novas questões para saná-los.

Referências Bibliográficas

RIBEIRO, Jackson. **Ciência, Linguagem e Tecnologia – Matemática –** vol 2, São Paulo: editora Scipione, 2012, .

ROTEIROS DE AÇÃO – **Conjuntos– Curso de Aperfeiçoamento** oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2013 – disponível em <HTTP://projetoseeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 07/02/2013.

Endereços eletrônicos acessados de 13/02/2013 a 17/02/2013, citados ao longo do Plano de Trabalho:

[1] **AJUDA : Luz do Pannel**, disponível em <http://www.clubedonovoka.com/t4106-ajuda-luz-do-pannel>, acessado em 17/02/2013

[2] **Brasil passa fácil pela Nova Zelândia e lidera grupo C**, disponível em <http://veja.abril.com.br/noticia/esporte/brasil-poupa-titulares-joga-em-ritmo-de-treino-e-bate-nova-zelandia>, acessado em 17/02/2013

[3] **Conjuntos**, disponível em: <http://www.brasilecola.com/matematica/conjunto.htm> , acessado em 16/02/13

[4] **Conjuntos**, disponível em: <http://aulavirtual.catedra.com.co:8081/editordatacide/0/Conjuntos8131/Conjuntos.html>, acessado em 16/02/2013

[5] **Conjuntos – Operações - Relações de pertinência e inclusão**, disponível em: <http://educacao.uol.com.br/matematica/conjuntos-operacoes.ihtm>, acessado em 16/02/2013.

[6] **Conjuntos Numéricos**, disponível em: <http://www.infoescola.com/matematica/conjuntos-numericos/>, acessado em 17/02/2013.

[7] **Conjuntos Numéricos**, disponível em: <http://nerdiago.blogspot.com.br/2012/10/fichamento-de-matematica-conjuntos.html>, acessado em 16/02/2013.

[8] **Intervalos Reais**, disponível em <http://www.brasilecola.com/matematica/intervalo-real.htm>, acessado em 11/03/2013.

[9] **Matemática - Conjuntos Numéricos - Parte 1 – 2**, disponível em:
http://youtu.be/_9zxUm7FJug, acessado em 16/02/2013.

[10] **Matemática- 1ª Série – Ensino Médio**, disponível em:
http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/cm_materia_periodo.asp?M=10&P=1S
acessado em 13/02/2013.

[11] **Matemática - Aula 8 - Intervalos Reais - Parte 1, 2,3,4 e 5**, disponível em
<http://youtu.be/nYM8ub2fvL0>, acessado em 11/03/2013.

[12] **Operações com intervalos**, disponível em
<http://cnsr103.blogspot.com.br/2010/05/grupo-5.html>, acessado em 11/03/2013.