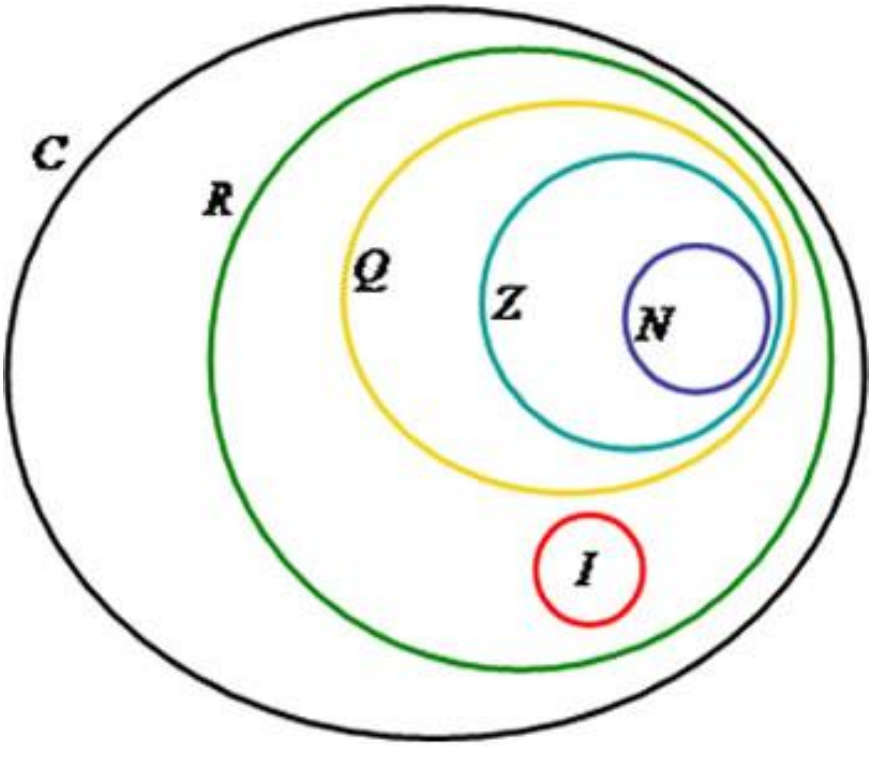
Formação Continuada em MATEMÁTICA
Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ

Matemática 1º Ano - 1º Bimestre / 2013

PLANO DE TRABALHO 1



Tarefa 1

Cursista: Mariane Ribeiro do Nascimento

Tutor: Antônio

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Os números estão presentes nas mais diversas situações do nosso dia a dia. Nos meios de comunicação, como jornais, por exemplo, deparamo-nos com muitas informações numéricas contidas em tabelas, gráficos e textos diversos. Ou seja, os números servem para transmitir informações de maneira mais precisa.

Os nossos alunos precisam estar preparados para enfrentar e compreender situações envolvendo informações numéricas relacionadas a medidas, comparações, dados de pesquisa coletados, resolução de problemas, etc. Portanto, são úteis para nos expressarmos e nos comunicarmos. Para facilitar a interpretação das informações, precisamos conhecer os números, suas relações, operações, pois são uma ferramenta indispensável de expressão, representação e comunicação na sociedade atual.

Como esse assunto já foi visto nos anos anteriores, será feito uma revisão, para verificar onde está a dificuldade para prosseguir com o conteúdo. No geral, serão necessários 10 tempos de 50 minutos para desenvolvimento dos conteúdos e 4 tempos para avaliação de aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1

HABILIDADE RELACIONADA:

H52 - Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

PRÉ-REQUISITOS: Não há

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 min

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: folha-resumo, quadro, caneta e livro didático

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Grupo com 2 ou 3 alunos, propiciando um trabalho organizado e cooperativo.

OBJETIVOS: Compreender a noção de conjunto, utilizar a simbologia matemática entre conjuntos.

METODOLOGIA:

Iniciaremos assistindo o vídeo do Tele Curso 2000 – aula 2 para que os alunos possam, verificar como os números estão presentes em nossa vida e podem também comparar o método de fazer conta hoje com o de antigamente. Em seguida, será entre uma folha-resumo sobre a Teoria dos Conjuntos e iremos trabalhar com exercícios de fixação para sanar as dúvidas.

Teoria dos Conjuntos

A teoria dos Conjuntos representa instrumento de grande utilidade nos diversos desenvolvimentos da Matemática, bem como em outros ramos das ciências físicas e humanas.

1. Conceitos primitivos

Devemos aceitar, inicialmente, a existência de alguns conceitos primitivos (noções que adotamos sem definição) e que estabelecem a linguagem do estudo da **teoria dos Conjuntos.**

Adotaremos a existência de três conceitos primitivos: **elemento, conjunto** e **pertinência**. Assim é preciso entender que, cada um de nós é um **elemento** do **conjunto** de moradores desta cidade, ou melhor, cada um de nós é um **elemento** que **pertence** ao **conjunto** de habitantes da cidade, mesmo que não tenhamos definido o que é **conjunto**, o que é elemento e o que é pertinência.

2. Notação e Representação

A notação dos **conjuntos** é feita mediante a utilização de uma letra maiúscula do nosso alfabeto e a representação de um **conjunto** pode ser feita de diversas maneiras, como veremos a seguir.

A. Listagem dos Elementos

Apresentamos um **conjunto** por meio da listagem de seus elementos quando relacionamos todos os elementos que pertencem ao **conjunto** considerado e envolvemos essa lista por um par de chaves. Os elementos de um **conjunto**, quando apresentados na forma de listagem, devem ser separados por vírgula ou por ponto-e-vírgula, caso tenhamos a presença de números decimais.

Exemplos

1º) Seja A o **conjunto** das cores da bandeira brasileira, então:

A = {verde, amarelo, azul, branco}

2º) Seja B o **conjunto** das vogais do nosso alfabeto, então:

B = {a, e, i, o, u}

3º) Seja C o **conjunto** dos algarismos do sistema decimal de numeração, então:

C = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

B. Uma Propriedade de seus elementos

A apresentação de um **conjunto** por meio da listagem de seus elementos traz o inconveniente de não ser uma notação prática para os casos em que o **conjunto** apresenta uma infinidade de elementos. Para estas situações, podemos fazer a apresentação do **conjunto** por meio de uma propriedade que sirva a todos os elementos do **conjunto** e somente a estes elementos.

A = {x / x possui uma determinada propriedade P}

Exemplos

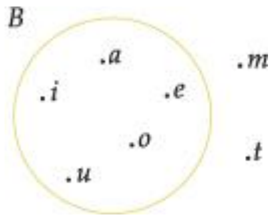
1º) Seja B o **conjunto** das vogais do nosso alfabeto, então:
B = {x / x é vogal do nosso alfabeto}

2º) Seja C o **conjunto** dos algarismos do sistema decimal de numeração, então:
C = {x/x é algarismo do sistema decimal de numeração}

C. Diagrama de Euler-Venn

A apresentação de um **conjunto** por meio do diagrama de Euler-Venn é gráfica e, portanto, muito prática. Os elementos são representados por pontos interiores a uma linha fechada não entrelaçada. Dessa forma, os pontos exteriores à linha representam elementos que não pertencem ao **conjunto** considerado.

Exemplo



3. Relação de Pertinência

Quando queremos indicar que um determinado elemento *x* faz parte de um **conjunto** *A*, dizemos que o elemento *x* **pertence** ao conjunto *A* e indicamos:

$\boxed{x \in A}$

em que o símbolo ∈ é uma versão da letra grega epsílon e está consagrado em toda matemática como símbolo indicativo de pertinência. Para indicarmos que um elemento *x* **não pertence** ao conjunto *A*, indicamos:

$\boxed{x \notin A}$

Exemplo

Consideremos o conjunto: $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

O algarismo 2 **pertence** ao conjunto *A*:

$\boxed{2 \in A}$

O algarismo 7 **não pertence** ao conjunto *A*:

$\boxed{7 \notin A}$

4. Relação de Inclusão Subconjuntos

Dizemos que o **conjunto** *A* está contido no **conjunto** B se **todo** elemento que pertencer a *A*, pertencer também a *B*. Indicamos que o **conjunto** *A* está contido em *B* por meio da seguinte simbologia:

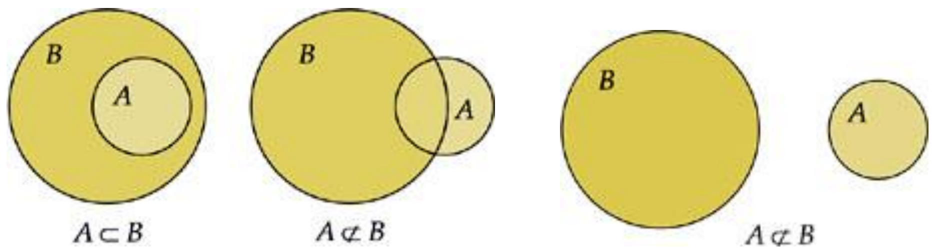
$\boxed{A \subset B}$ (lê-se: *A* contido em *B*)

Obs. – Podemos encontrar em algumas publicações uma outra notação para a relação de inclusão:

$\boxed{B \supset A}$ (lê-se: B contém A)

O **conjunto** *A* não está contido em *B* quando existe pelo menos um elemento de *A* que não pertence a *B*. Indicamos que o **conjunto** *A* não está contido em *B* desta maneira:

$\boxed{A \not\subset B}$ (lê-se: *A* não está contido em *B*)



Se o conjunto *A* está contido no conjunto *B*, dizemos que *A* é um **subconjunto** de *B*. Como todo elemento do conjunto *A* pertence ao **conjunto** *A*, dizemos que *A* é **subconjunto** de *A* e, por extensão, todo **conjunto** é **subconjunto** dele mesmo.

Importante – A relação de pertinência relaciona um elemento a um **conjunto** e a relação de inclusão refere-se, sempre, a dois **conjuntos**.

Errado: $2 \subset \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$\{2\} \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$

Correto: $2 \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$\{2\} \subset \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$\{2\} \in \{0, \{2\}, 4, 6, 8\}$

$\{2\} \not\subset \{0, \{2\}, 4, 6, 8\}$

Podemos notar que existe uma diferença entre 2 e {2}. O primeiro é o elemento 2, e o segundo é o **conjunto** formado pelo elemento 2. Um par de sapatos e uma caixa com um par de sapatos são coisas diferentes e como tal devem ser tratadas.

Podemos notar, também, que, dentro de um conjunto, um outro **conjunto** pode ser tratado como um de seus elementos. Vejamos o exemplo a seguir:

{1, 2} é um conjunto, porém no **conjunto**

$A = \{1, 3, \{1, 2\}, 4\}$ ele será considerado um elemento, ou seja, $\{1, 2\} \in A$.

Uma cidade é um conjunto de pessoas que representam os moradores da cidade, porém uma cidade é um elemento do **conjunto** de cidades que formam um Estado.

5. Conjuntos Especiais

Embora **conjunto** nos ofereça a idéia de "reunião" de elementos, podemos considerar como **conjunto** agrupamentos formados por um só elemento ou agrupamentos sem elemento algum.

Chamamos de **conjunto unitário** aquele formado por um só elemento.

Exemplos

1º) **Conjunto** dos números primos, pares e positivos: {2}

2º) **Conjunto** dos satélites naturais da Terra: {Lua}

3º) **Conjunto** das raízes da equação $x + 5 = 11$: {6}

Conjunto vazio: é um conjunto que não possui elementos. O conjunto vazio é representado por { } ou $\varnothing$.

Não podemos confundir as duas notações representando o **conjunto** vazio por $\{\varnothing\}$, pois estaríamos apresentando um **conjunto** unitário cujo elemento é o $\varnothing$.

O conjunto vazio está contido em qualquer **conjunto** e, por isso, é considerado subconjunto de qualquer **conjunto**, inclusive dele mesmo.

6. Conjunto Universo

Quando desenvolvemos um determinado assunto dentro da matemática, precisamos admitir um **conjunto** ao qual pertencem os elementos que desejamos utilizar. Este **conjunto** é chamado de **conjunto universo** e é representado pela letra maiúscula *U*.

Uma determinada equação pode ter diversos **conjuntos** solução de acordo com o conjunto universo que for estabelecido.

Exemplos

1º) A equação $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ apresenta:

$$S = \left\{\frac{1}{2},\ -1,\ 3\right\} \text{ se } U = R$$

$$S = \{-1,\ 3\} \text{ se } U = Z$$

$$S = \{3\} \text{ se } U = N$$

7. Conjunto de Partes

Dado um conjunto *A*, dizemos que o seu conjunto de partes, representado por *P* (*A*), é o **conjunto** formado por todos os subconjuntos do conjunto *A*.

A. Determinação do Conjunto de partes

Vamos observar, com o exemplo a seguir, o procedimento que se deve adotar para a determinação do **conjunto** de partes de um dado **conjunto**

A. Seja o **conjunto** *A* = {2, 3, 5}. Para obtermos o conjunto de partes do **conjunto** *A*, basta escrevermos todos os seus subconjuntos:

1º) Subconjunto vazio: $\varnothing$, pois o **conjunto** vazio é subconjunto de qualquer conjunto.

2º) Subconjuntos com um elemento: {2}, {3}, {5}.

3º) Subconjuntos com dois elementos: {2, 3}, {2, 5} e {3, 5}.

4º) Subconjuntos com três elementos: *A* = {2, 3, 5}, pois todo **conjunto** é subconjunto dele mesmo.

Assim, o **conjunto** das partes do **conjunto** *A* pode ser apresentado da seguinte forma: *P*(*A*) = {$\varnothing$, {2}, {3}, {5}, {2, 3}, {2, 5}, {3, 5}, {2, 3, 5}}

B. Número de Elementos do conjunto de partes

Podemos determinar o número de elementos do **conjunto** de partes de um **conjunto** *A* dado, ou seja, o número de subconjuntos do referido **conjunto**, sem que haja necessidade de escrevermos todos os elementos do conjunto *P* (*A*). Para isso, basta partirmos da idéia de que cada elemento do **conjunto** *A* tem duas opções na formação dos subconjuntos: ou o elemento pertence ao subconjunto ou ele não pertence ao subconjunto e, pelo uso do princípio multiplicativo das regras de contagem, se cada elemento apresenta duas opções, teremos:

$$\boxed{n\,[P(A)] = 2^{n(A)}}$$

Observemos o exemplo anterior: o conjunto *A* = {2, 3, 5} apresenta três elementos e, portanto, é de se supor, pelo uso da relação apresentada, que $n\,[P\,(A)] = 2^3 = 8$, o que de fato ocorreu.

8. Igualdade de Conjuntos

Dois **conjuntos** são iguais se, e somente se, eles possuírem os mesmos elementos, em qualquer ordem e independentemente do número de vezes que cada elemento se apresenta. Vejamos os exemplos:

$\{1, 3, 7\} = \{1, 1, 1, 3, 7, 7, 7, 7\} = \{7, 3, 1\}$

Observação

Se o **conjunto** *A* está contido em *B* ($A \subset B$) e *B* está contido em *A* ($B \subset A$), podemos afirmar que $A = B$.

Símbolos

$\in$: pertence	$\exists$: existe
$\notin$: não pertence	$\nexists$: não existe
$\subset$: está contido	$\forall$: para todo (ou qualquer que seja)
$\not\subset$: não está contido	$\varnothing$: conjunto vazio
$\supset$: contém	**N**: conjunto dos números naturais
$\not\supset$: não contém	**Z** : conjunto dos números inteiros
/ : tal que	**Q**: conjunto dos números racionais
$\Rightarrow$: implica que	**Q'= I**: conjunto dos números irracionais
$\Leftrightarrow$: se, e somente se	**R**: conjunto dos números reais

Exercícios

1- São dados os conjuntos $A = \{x \in IN / x \text{ é impar}\}$,

$B = \{x \in Z / -3 < x < 4\}$ e $C = \{x \in Z / x < 6\}$. Calcule:

a) A =

b) B =

c) C =

2- Considerando K = { 1, 2, 3, 4 }, represente o produto cartesiano K X K.

3- Num determinado concurso, a razão entre o número de vagas e o número de candidatos é de 1 para 4. Havendo 1560 inscrições, o número de candidatos não aproveitados é:

a) 390 b) 520 c) 1040 d) 1170 e) 1248

4- Se um conjunto A tem 64 subconjuntos distintos, quantos são os elementos do conjunto A?

5- Que subconjuntos comuns tem A= { 0,1} e B = { 2,3}?

6-Determine x para que {1, 2, 3} = {1, x, 3}.

7- Escreva com símbolos:

a) 4 pertence ao conjunto dos números naturais pares.

b) 9 não pertence ao conjunto dos números primos

8 - Escreva o conjunto expresso pela propriedade:

a) x é um conjunto natural menor que 8.

b) x é um número natural múltiplo de 5 e menor que 31.

9- Escreva uma propriedade que define o conjunto:

a) {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

b) {11, 13, 15, 17}.

10- Classifique os conjuntos abaixo em vazio, unitário, finito ou infinito:

a) A é o conjunto das soluções da equação 2x + 5 = 19.

b) B = C {x /x é número natural maior que 10 e menor que 11}.

c) C = {1, 4, 9, 16, 25, 36, ... }.

d) D = {0, 10, 20, 30, ..., 90}

<u>Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.</u>

ATIVIDADE 2:

HABILIDADE RELACIONADA:

H52 - Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

PRÉ-REQUISITOS: Noção de Conjunto

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 min

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: folha-resumo, quadro, caneta e livro-didático

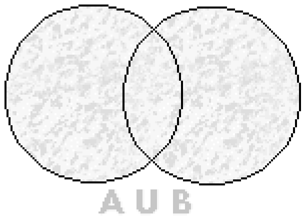
ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

OBJETIVOS: Resolver problemas contextualizados através das operações com conjuntos

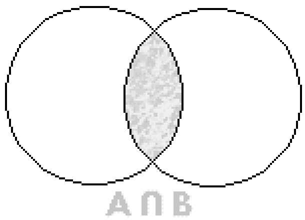
METODOLOGIA: Será entregue uma folha-resumo e em seguida irei trabalhar com problemas significativos envolvendo as operações com conjuntos encontrados em outros livros de referência.

Operações com Conjuntos

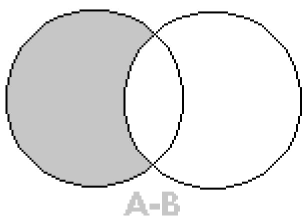
União de Conjuntos: dados os conjuntos A e B, define-se como união dos conjuntos A e B ao conjunto representado por $A \cup B$, formado por todos os elementos pertencentes a A ou B, ou seja: $A \cup B = \{x \,/\, x \in A \text{ ou } x \in B\}$



Intersecção de Conjuntos: dados os conjuntos A e B, define-se como intersecção dos conjuntos A e B ao conjunto representado por $A \cap B$, formado por todos os elementos pertencentes a A e B, simultaneamente, ou seja: $A \cap B = \{x \,/\, x \in A \text{ e } x \in B\}$



Diferença de Conjuntos: dados os conjuntos A e B, define-se como diferença entre A e B (nesta ordem) ao conjunto representado por A-B, formado por todos os elementos pertencentes a A, mas que não pertencem a B, ou seja $A - B = \{x \,/\, x \in A \;\; x \notin B\}$



Produto Cartesiano: dados os conjuntos A e B, chama-se produto cartesiano A com B, ao conjunto AxB, formado por todos os pares ordenados (x,y), onde x é elemento de A e y é elemento de B, ou seja $AxB = \{(x, y) \,/\, x \in A \text{ ou } y \in B\}$

Exercícios:

1- Uma prova com duas questões foi dada a uma classe de quarenta alunos. Dez alunos acertaram as duas questões, 25 acertaram a primeira questão e 20 acertaram a segunda questão. Quantos alunos erraram as duas questões?

2- Um professor de Português sugeriu em uma classe a leitura dos livros Helena, de Machado de Assis, e Iracema, de José de Alencar. Vinte alunos leram Helena, 15 leram só Iracema, 10 leram os dois livros e 15 não leram nenhum deles.

a) Quantos alunos leram Iracema?
b) Quantos alunos leram só Helena?
c) Qual o número de alunos nessa classe?

3- Um instituto de pesquisa entrevistou 1000 indivíduos, perguntando sobre sua rejeição aos partidos A e B. Verificou-se que 600 pessoas rejeitavam o partido A; que 500 pessoas rejeitavam o partido B; e que 200 pessoas não têm rejeição alguma. O número de indivíduos que rejeitam os dois partidos é:

a) 120 pessoas
b) 200 pessoas
c) 250 pessoas
d) 300 pessoas
e) 800 pessoas

4- Uma pesquisa mostra que uma escola com 800 alunos, 380 preferem Geografia, 250 Matemática e 100 gostam de ambas as matérias. O número de alunos que preferem outras disciplinas é de:

a) 250
b) 260
c) 270
d) 290

e) 280

5- Numa pesquisa sobre a preferência em relação a dois jornais, foram consultadas 500 pessoas e o resultado foi o seguinte: 220 delas lêem o jornal X, 150 leem o jornal Y e 40 leem os jornais X e Y. Agora, responda:

a) Quantas pessoas lêem apenas o jornal X?
b) Quantas pessoas lêem apenas o jornal Y
c) Quantas pessoas lêem jornais?
d) Quantas pessoas não lêem jornais?

6- Em uma escola, 100 alunos praticam vôlei, 150 futebol, 20 os dois esportes e 110 alunos nenhum. O número total de alunos é:

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

7- Numa escola com 630 alunos, 250 alunos estudam matemática, 210 alunos estudam física e 90 deles estudam as duas matérias. Pergunta-se:

a) Quantos alunos estudam somente matemática?
b) Quantos alunos estudam somente física?
c) Quantos alunos não estudam nenhuma das duas matérias?

8- Dez mil aparelhos de TV foram examinados depois de um ano de uso e constatou-se que 4.000 deles apresentavam problemas de imagem, 2.800 tinham problemas de som e 3.500 não apresentavam nenhum dos tipos de problema citados. Então o número de aparelhos que apresentavam somente problemas de imagem é:

a) 4 000 b) 3 700 c) 3 500 d) 2 800 e) 2 500

Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.

ATIVIDADE 3:

HABILIDADE RELACIONADA:

H52 - Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

PRÉ-REQUISITOS: Matemática do Ensino Fundamental

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 min

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Grupo com 2 ou 3 alunos, propiciando um trabalho organizado e cooperativo.

OBJETIVOS: Reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos

METODOLOGIA: Será solicitado para que os alunos façam uma pesquisa sobre os conjuntos numéricos e que façam uma apresentação em sala de aula. Após essa apresentação, irei selecionar alguns exercícios para que possam resolver com o próprio grupo.

CONJUNTOS NUMÉRICOS

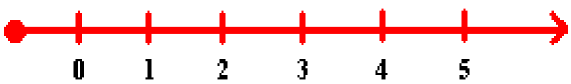
- **Conjunto dos números naturais (IN)**

IN={0, 1, 2, 3, 4, 5,...}

Um subconjunto importante de **IN** é o conjunto **IN*:**

IN*={1, 2, 3, 4, 5,...} → o zero foi excluído do conjunto **IN**.

Podemos considerar o conjunto dos números naturais ordenados sobre uma reta, como mostra a figura abaixo:



- **Conjunto dos números inteiros (Z)**

Z={..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,...}

O conjunto **IN** é subconjunto de **Z**.

Temos também outros subconjuntos de **Z**:

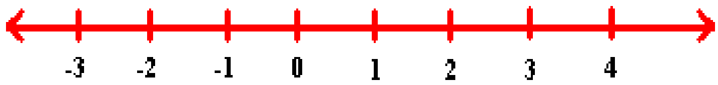
Z* = Z-{0}

$\mathbf{Z}_{+}$ = conjunto dos inteiros não negativos = {0,1,2,3,4,5,...}

$\mathbf{Z}_{-}$ = conjunto dos inteiros não positivos = {0,-1,-2,-3,-4,-5,...}

Observe que $\mathbf{Z}_{+}$=**IN**.

Podemos considerar os números inteiros ordenados sobre uma reta, conforme mostra a figura abaixo:



- **Conjunto dos números racionais (Q)**

Os **números racionais** são todos aqueles que podem ser colocados na forma de fração (com o numerador $\in$ **Z** e o denominador $\in$ **Z***). Ou seja, o conjunto dos **números racionais** é a união do conjunto dos números inteiros com as frações positivas e negativas.

$$\text{Então: -2, } -\frac{5}{4}, -1, \frac{3}{5}, 1, \frac{3}{2}, \text{ por exemplo, são números racionais.}$$

Exemplos:

$$a)\ -3 = \frac{-3}{1} = \frac{-6}{2} = \frac{-9}{3}$$

$$b)\ 1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3}$$

Assim, podemos escrever:

$$Q = \{x \mid x = \frac{a}{b}, \text{com } a \in Z, b \in Z \text{ e } b \neq 0\}$$

É interessante considerar a representação decimal de um número racional, que se $\frac{a}{b}$ obtém dividindo *a* por *b*.

Exemplos referentes às decimais **exatas** ou **finitas**:

$$\frac{1}{2} = 0{,}5 \qquad -\frac{5}{4} = -1{,}25 \qquad \frac{75}{20} = 3{,}75$$

Exemplos referentes às decimais **periódicas** ou infinitas:

$$\frac{1}{3} = 0{,}333\ldots \qquad \frac{6}{7} = 0{,}857142857142\ldots \qquad \frac{7}{6} = 1{,}1666\ldots$$

Toda decimal **exata** ou **periódica** pode ser representada na forma de número racional.

- **Conjunto dos números irracionais**

Os **números irracionais** são decimais infinitas não periódicas, ou seja, os números que não podem ser escrito na forma de fração (divisão de dois inteiros). Como exemplo de números irracionais, temos a raiz quadrada de 2 e a raiz quadrada de 3:

$$\sqrt{2} = 1{,}4142135\ldots$$
$$\sqrt{3} = 1{,}7320508\ldots$$

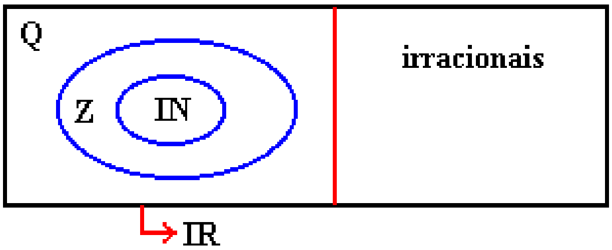
Um número irracional bastante conhecido é o número π=3,1415926535...

- **Conjunto dos números reais (IR)**

Dados os conjuntos dos números racionais (**Q**) e dos irracionais, definimos o conjunto dos números reais como:

IR=Q ∪ {irracionais} = {x|x é racional ou x é irracional}

O diagrama abaixo mostra a relação entre os conjuntos numéricos:



Portanto, os números *naturais*, *inteiros*, *racionais* e *irracionais* são todos números **reais**. Como subconjuntos importantes de **IR** temos:

IR* = IR-{0}

IR_+ = conjunto dos números reais não negativos

IR_ = conjunto dos números reais não positivos

<u>Obs</u>: entre dois números inteiros existem infinitos números reais. Por exemplo:

- Entre os números 1 e 2 existem infinitos números reais:
  1,01 ; 1,001 ; 1,0001 ; 1,1 ; 1,2 ; 1,5 ; 1,99 ; 1,999 ; 1,9999 ...

- Entre os números 5 e 6 existem infinitos números reais:
  5,01 ; 5,02 ; 5,05 ; 5,1 ; 5,2 ; 5,5 ; 5,99 ; 5,999 ; 5,9999 ...

Exercícios

1- 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.

<u>Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.</u>

ATIVIDADE 4

HABILIDADE RELACIONADA:

H 36 – Identificar a localização dos números reais na reta numérica.

PRÉ-REQUISITOS: **Matemática do Ensino Fundamental**

TEMPO DE DURAÇÃO: **100 min**

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: **Folha de atividades; cartões do bingo.**

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: **Turma organizada em pequenos grupos.**

OBJETIVOS: **Estudar a organização dos números em conjuntos numéricos.**

METODOLOGIA:
Será feita uma revisão sobre os conjuntos numéricos para que possamos confeccionar a cartela do Bingo, para podermos dá início ao Bingo Universal

Bingo Universal

Natural maior que 10
Natural menor que 10
Inteiro menor que -10
Inteiro Negativo maior que -10
Racional Positivo menor que 1
Racional Não Inteiro maior que 1
Racional Não Inteiro menor que -1
Racional Negativo maior que -1
Irracional Negativo
Irracional Positivo

Tabela de Controle da Ordem do Sorteio pelo Professor

	1ªjogada	2ªjogada	3ª jogada	4ª jogada	5ª jogada	6ª jogada	7ª jogada	8º jogada	9ª jogada	10ª jogada
Natural Maior que 10										
Natural Menor que 10										
Inteiro Menor que -10										
Inteiro Negativo Maior que -10										
Racional Positivo Menor que 1										
Racional Não Inteiro Maior que 1										
Racional Negativo Maior que -1										
Racional Não Inteiro Menor que -1										
Irracional Positivo										
Irracional Negativo										

Cartelas dos Alunos:

8	-π/5	-15π	74/7	-1	0,333...

8/9	1	10/7	0,3	-3	-3,4222...

-23	-π/2	1,23	4/3	3	-7,777...

......

ATIVIDADE 5

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.

H 45 - Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação).

H 61 - Efetuar cálculos com números racionais, envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação).

H 103 - Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, potenciação, divisão, potenciação).

PRÉ-REQUISITOS: Matemática do Ensino Fundamental

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 min

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades; papel quadriculado

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Grupo com 2 ou 3 alunos, propiciando um trabalho organizado e cooperativo.

OBJETIVOS: Rever Números e Operações

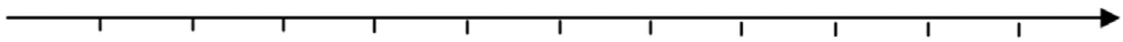
METODOLOGIA: Será entregue aos alunos uma lista de exercícios para que possam resolver para sanar suas dúvidas e compartilhar com os colegas como chegaram a tal resultado.

1- No papel quadriculado, trace um segmento de reta de tamanho igual a 30 lados de quadrado e marque os números 0 e 1 em seus extremos. Agora, marque neste segmento as frações:

½, ¾, 2/3, 4/6, 3/10, 5/10, 12/18 e 6/8.

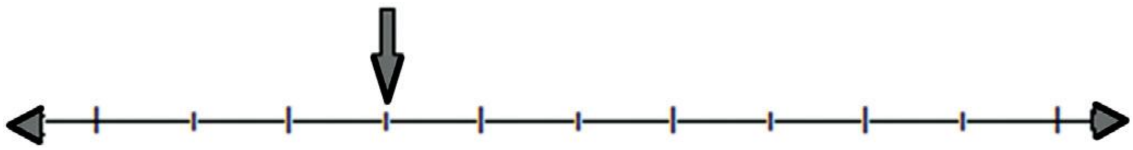
Dentre as frações listadas, há mais do que uma associada a um mesmo ponto na reta? Quais são elas? Por que isso aconteceu?

2- Na reta numérica abaixo, considere como inteiro o segmento que mede 3cm. Marque nessa reta as frações ½, 3/2 e 1/3

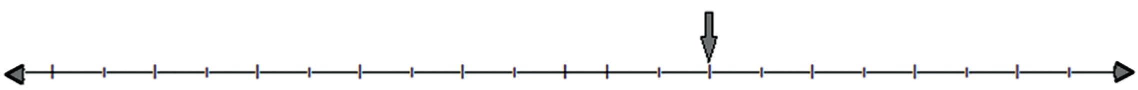


3- Utilizando a reta numerada, e considerando o intervalo unitário responda:

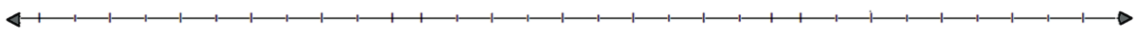
a. Quantos décimos existem entre 0 e 1? Que fração está associada ao ponto indicado pela seta?



b. Quantos décimos existem de 0 a 2? Que fração está associada ao ponto indicado pela seta?



c. Indique os pontos que representam as frações



4- Há frações que possuem equivalentes decimais que têm um número finito de ordens decimais. Qual a característica dessas frações? A resposta está baseada no numerador, no denominador ou em ambos?

5- Como você pode encontrar uma fração que produza este decimal periódico 3,454545...?

6- Considere o número decimal 3,004 e responda às perguntas que se seguem.

a. Este número está mais próximo de 3 ou de 4? Justifique sua resposta.

b. Está mais próximo de 3 ou de 3,1? Justifique sua resposta.

c. Está mais próximo de 3 ou de 3,01? Justifique sua resposta.

7- Estime o resultado das seguintes operações, explicando suas estratégias.

a. 4,907 + 123,01 + 56,1234 =

b. 24,67 x 1,84 =

c. 459,8 – 12,345 =

d. 514,67 ÷ 3,59 =

8- Que resultado é maior, 0,76 x 5 ou 0,75 x 5? Como você pode dizer isso sem fazer o cálculo?

9- Em grupo, realizem as operações a seguir. Se quiserem, podem usar a calculadora. Em seguida, comparem o primeiro fator de cada multiplicação com o produto obtido. Troquem idéias sobre suas observações.

a. 18 x 3,6 =

b. 18 x 1,5 =

c. 18 x 1,05 =

d. 18 x 0.9 =

e. 18 x 0,51 =

f. 18 x 0,01 =

Agora, respondam: Quando multiplicamos dois números naturais, o produto é sempre maior que qualquer um dos dois fatores. Isso também acontece com os números decimais? Justifique sua resposta.

10 - Responda às questões a seguir.

a. Determine dois números cujo produto seja igual a 132.

b. Determine dois números cujo produto seja igual a 13,2.

c. Determine dois números cujo produto seja igual a 1,32.

d. Determine dois números cujo produto seja igual a 0,132.

e. Explique como você conseguiu suas respostas e por que você pensa que elas estão corretas

11- Considere a = 15/7 . Decida quais das afirmativas abaixo são verdadeiras.

a. a = 2,143;

b. a é aproximadamente igual a 2,143;

c. a está mais próximo de 2,142 que de 2,143.

12 - Considere ***a***=*3,121122111*... Decida quais das afirmativas abaixo são verdadeiras.

a. ***x***=*3,1298* é uma aproximação para ***a;***

b. ***x***=*3,1211* está mais próximo de ***a*** que *3,1212;*

c. a = 31211/10000

13- Se *a=5,18182...* e *b=5,181820...*, quais das afirmativas abaixo podemos garantir que está correta?

a. a<b;

b. a>b;

c. a=b.

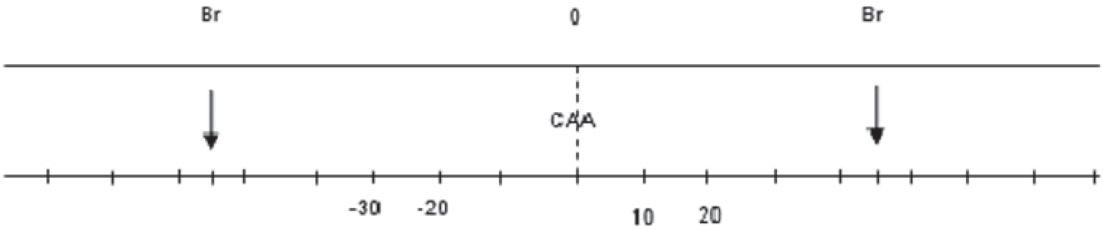
14 - Ordene do menor para o maior:

a) 23/9; 3,6; 17/6

b) 1,732; 1,733; $\sqrt{3}$

c) -5/12; -12/4; -11/3

15 - Imagine que o alojamento das equipes de vôlei masculino e feminino, nas Olimpíadas de Atenas, está 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 (+).

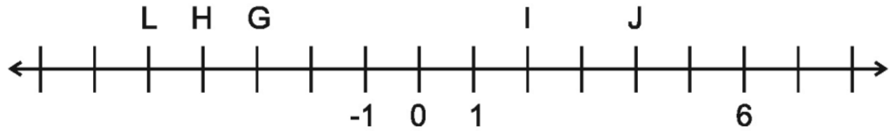


Qual é a localização das equipes do Brasil de vôlei masculino e feminino, respectivamente, na avenida olímpica?

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

16-

(M090195A9) Veja a reta numérica abaixo.



O número -4 está representado pela letra

A) H.
B) I.
C) J.
D) L.

AVALIAÇÃO

A avaliação envolve o aluno e o professor e deve ser realizada de maneira que ambos podem avaliar o quanto desenvolveu cada uma das competências relacionadas aos temas estudados.

No decorrer do desenvolvimento das atividades, o professor poderá analisar até que ponto os alunos integraram e deram sentido às informações, através dos exercícios de fixação utilizados ao longo das aulas, do bingo, do vídeo e da apresentação da pesquisa sobre os conjuntos numéricos.

É apropriado verificar os acertos dos alunos nas questões do SAERJINHO, pois através deste o professor poderá verificar a aprendizagem do conteúdo visto neste plano de trabalho.

Aplicação de um teste e avaliação individual (100 minutos) para investigar a capacidade de utilização de conhecimentos adquiridos e raciocínio lógico para resolver problemas do cotidiano.

FONTES DE PESQUISAS

- BARRETO FILHO, Benigno, XAVIER, Cláudio. Matemática aula por aula. Volume 1. São Paulo: FTD, 2003
- BARROSO, Juliane Matsubara. Conexões com a Matemática. Volume 1. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- DANTE, Luiz Roberto. Matemática Contexto & Aplicações. Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2012.
- IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto, DE ALMEIDA, Nilze. Matemática Ciências e Aplicações. Volume 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2010
- ROTEIROS DE AÇÃO – Função Polinomial do 2º Grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2013 – http://projetoseeduc.cecierj.edu.br /
-http://cantinho.posterous.com/a-importancia-dos-numeros-e-suas-funcoes
http://www.vestibulandoweb.com.br/matematica/teoria/conjuntos.asp
-http://www.somatematica.com.br/emedio3.php
-http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=510
-www.**saerjinho**.caedufjf.net/
-http://pt.scribd.com/doc/30338058/Lista-de-Exercicios-Diagrama-de-Venn
-http://www.mscabral.pro.br/jannuzzi/fontevenn1.htm