FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

1º SÉRIE – 1º BIMESTRE/2014

PLANO DE TRABALHO 1

CONJUNTOS

Por: William Duarte de Carvalho

Tutor: Marcelo Rodrigues

Grupo 2

Rio de Janeiro

2014

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho foi desenvolvido de modo a construir e aplicar alguns conceitos sobre Conjuntos. De modo informal, levantaremos juntos alguns conjuntos formados a partir dos alunos da turma e estabeleceremos algumas relações de pertinência e operações. Após esse primeiro momento, estaremos definindo alguns conceitos e exercitando o tema.

Pretende-se desenvolver as atividades em parceria com os alunos através de algumas situações-problema que permitam relacionar o conteúdo a situações cotidianas, estreitando um pouco a distância que muitos alunos citam entre a matemática e a realidade.

Este tema possibilita vários desdobramentos e sempre que possível estaremos realizando revisões acerca de conjuntos numéricos e as operações realizadas neles. O conhecimento prévio sobre noções de conjuntos e conjuntos numéricos, estudado em séries anteriores facilitará o desenvolvimento do tema. Será de extrema importância a participação cooperativa de todos os alunos, enriquecendo as aulas com suas observações e questionamentos.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1:

Habilidade: Compreender a noção de conjuntos.

Objetivos: Introduzir o tema e definir alguns conceitos.

Pré-requisitos: ----

Recursos utilizados: Quadro negro e caderno

Tempo de duração: 150 minutos (3 aulas)

Metodologia:

Essa atividade consiste em um levantamento de algumas informações de modo a conhecer os alunos e também desenvolver o tema conjuntos.

Como estamos no início do ano letivo, ao utilizar uma dinâmica de apresentação, além de seus nomes os alunos responderam questões sobre práticas esportivas frequentes e as disciplinas que eles mais apreciavam.

Utilizando os dados retirados após essa dinâmica, a turma será dividida em grupos separados por práticas esportivas frequentes. A partir desses grupos poderemos levantar algumas definições sobre conjuntos de modo informal, destacando as relações de pertinência.

Conversando entre si, esses alunos listarão as disciplinas que mais gostam e formaremos subconjuntos por disciplinas. Poderemos definir subconjuntos e destacar alguns deles, como os conjuntos unitários e vazios.

De modo informal estaremos descobrindo alguns conceitos e também realizando as operações: união, interseção e diferença.

Após as atividades, formalizaremos os conceitos, anotando nos cadernos os mais importantes.

Atividade 2:

Habilidade: Utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados.

Objetivos: Reconhecer e utilizar símbolos matemáticos;

Utilizar as relações de pertinência

Pré- requisitos: Compreensão de alguns símbolos matemáticos e noção de conjuntos.

Recursos utilizados: Quadro negro e caderno.

Tempo de duração: 150 minutos (3 aulas)

Metodologia:

Ao longo dessa atividade estaremos apresentando e desenvolvendo alguns conceitos importantes para a compreensão do tema. Faz-se necessário a compreensão dos símbolos matemáticos e suas relações. Para isso, serão realizadas algumas anotações no quadro negro sinalizando o significado de cada símbolo matemático e suas relações. Tais como:

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

Deve-se salientar que os símbolos $\in$ e $\notin$ relacionam elementos a conjuntos e os demais $\supset$ e $\subset$ e suas negações relacionam conjuntos entre si.

Após essas anotações, será proposta aos alunos uma lista de exercícios que verifique a aprendizagem. Dentre alguns exercícios, destaca-se:

1. Observe cada conjunto a seguir e coloque em cada sentença ***V*** (verdadeiro) ou ***F*** (falso):

A = {x / x é número par compreendido entre 6 e 8}

B = {x / x é número par positivo}

C = {x / x é número ímpar e par ao mesmo tempo}

D = {x /x é país da América do Sul onde não existem praias}

(   ) A é unitário

(   ) B é vazio

(   ) C é vazio

(   ) D é unitário

2. Diga se os conjuntos de cada item são iguais **(=)** ou diferentes **(≠)**:

a) A = {1, 3, 5, 7} e B = {x /x é um número ímpar, positivo, menor que 9}
b) A = {verde, amarelo} e B = {x / x é uma cor da bandeira do Brasil}

3. Dados os conjuntos A = {1, 9, 8} , B = {1, 5, 0} e C = {2, 4, 5, 6, 8}, classifique em ***V*** (verdadeira) ou ***F*** (falso):

a) 1 $\in$ A (   )

b) 1 $\in$ B (   )

c) 1 $\in$ C (   )

d) 8 $\in$ A (   )

e) 8 $\in$ B (   )

f) 8 $\in$ C (   )

g) 0 $\in$ A (   )

h) 0 $\in$ B (   )

i) 0 $\in$ C (   )

j) A = {x / x é algarismo de 1989}

k) B = {x / x é algarismo do ano que o Brasil foi descoberto}

l) C = {x / x é número par compreendido entre 0 e 10}

4. Sendo os conjuntos P = {x / x é letra do alfabeto latino}, Q = {a, e, i, o, u} e R = {x / x é consoante do alfabeto latino}, complete cada item com $\subset$ ou $\not\subset$:

a) P .... Q
b) P .... R
c) Q .... P
d) R .... P

5. Utilize os símbolos de ***contém*** ou de ***não contém*** para relacionar os conjuntos X = {1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...} , Y = {3, 5, 8} e Z = {13, 21, 34}, de acordo com cada item:

a) X .... Y
b) Y X
c) Z X
d) X .... Z

6. Sendo os conjuntos:

A = {1, 2, 3},

B = { 2, 4, 6} e

C = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

Classifique cada item em ***V*** ou ***F***:

( ) $A \subset B$

( ) $B \subset C$

( ) $C \subset A$

( ) $A \not\subset C$

( ) $A \not\supset C$

( ) $B \not\subset A$

Atividade 3

Habilidades:

Resolver problemas significativos envolvendo operações com conjuntos.

Objetivos: Determinar o resultado de operações como união, interseção e diferença;

Interpretar e resolver problemas utilizando a noção de conjuntos;

Pré-requisitos: Noção intuitiva de conjuntos, simbologia matemática e relação de pertinência.

Tempo de duração: 150 minutos (3 aulas)

Recursos utilizados: Data show, quadro negro e lista de exercícios.

Metodologia:

Ao longo dessa aula teremos a apresentação das principais operações: união, interseção e diferença através da utilização do data show. Os slides estão disponíveis em: <http://matematicacomotiogena.webnode.com.br/conteudos-matematicos-em-slides/>

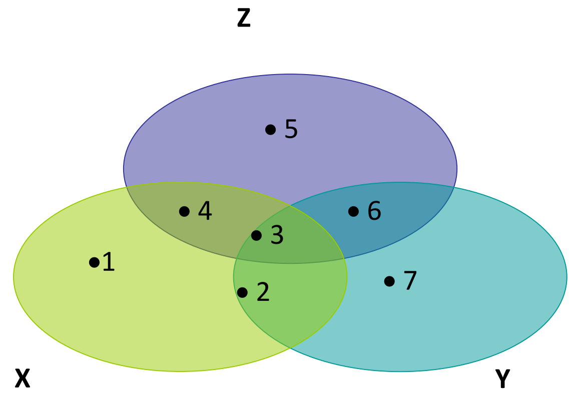
Depois de apresentados os conceitos e realizados alguns exemplos, os alunos se dividirão em duplas para realizar exercícios.

Alguns dos exercícios:

1. Sendo A = {0, 1, 2, 3} e B = {0, 2, 3, 5}, C = {x $\in$ N/ x é número par menor que 10} e D = {x/ x é número ímpar compreendido entre 4 e 10}, determine:

a) $A \cup B =$
b) $A \cup D =$
c) $B \cup D =$
d) $(A \cup C) \cup D =$

2. Considere o diagrama abaixo e determine:



a) $X \cap Y =$
b) $X \cap Z =$
c) $Y \cap Z =$
d) $X \cap Y \cap Z =$

3. Sejam $H = \{h \in Z \,/\, -2 \leq h \leq 6\}$ e $J = \{j \in Z \,/\, j > 3\}$, determine:
a) $H - J =$

b) $J - H =$

4. Sendo os conjuntos:

$U = \{0, 1, 2, 3, ..., 7\}$, $A = \{0, 2, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ e $C = \{2, 4, 6\}$, determine :

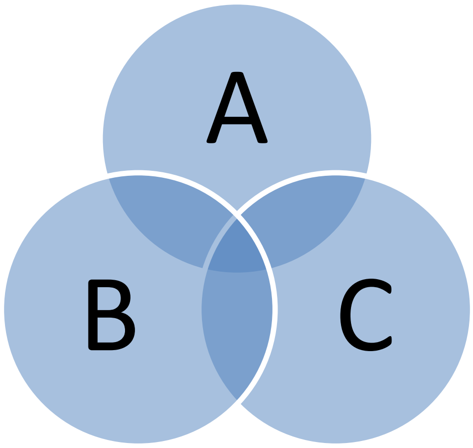
a) $C_U A =$

b) $C_U B =$

c) $C_U C =$

5. Dado o digrama, hachure os seguintes conjuntos:
a) $B \cap C =$
b) $A \cup C =$
c) $A \cap B \cap C =$

d) $A \cup B \cup C =$
e) $(A \cap C) \cup B =$
f) $(A \cup B) \cap C =$
g) $(C - A) \cap B =$
h) $B - (A \cup C) =$
i) $(A - B) \cup (A \cap C) =$



Atividade 4:

Habilidades: - Reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos.
- Identificar a localização de números reais na reta numérica.

Objetivo: Apresentar os conjuntos e resolver operações nos mesmos.

Pré-requisitos:

Tempo de duração: 150 minutos (3 aulas)

Recursos utilizados: Data show, internet e aparelho de áudio.

Metodologia:

Utilizaremos o data show e os arquivos de power point disponibilizados em:http://media.wix.com/ugd/e1d59c_745b533871441d149451cced4db1f88e.ppt?dn=Conjuntos+numericos.ppt para descrever os principais conjuntos numéricos e algumas operações e características contidas em cada um deles.

No conjunto dos números inteiros será revisado o conceito de módulo e oposto. No conjunto dos números racionais as conversões entre decimais e frações, como a obtenção da fração geratriz de dízimas periódicas. No conjunto dos números irracionais, destacaremos os números π e φ. Para complementar, o vídeo disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=XM-o0HsjkV8 mostrará algumas curiosidades sobre o número de ouro.

Na reta numérica, vamos propor alguns números e sugerir aos alunos que ajudem a localizá-los.

Atividade 5:

Habilidade: Utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais.

Objetivos: Apresentar os intervalos reais e realizar operações

Revisar o conteúdo das aulas anteriores.

Pré-requisitos: Noções de conjuntos e utilização da linguagem matemática.

Tempo de duração: 150 minutos (3 aulas)

Recursos utilizados: Quadro negro e lista de exercício impressa.

Metodologia:

Nessa atividade vamos destacar as representações através de intervalos reais e as operações feitas com a utilização desses subconjuntos.

Após breves colocações e alguns exemplos os alunos farão alguns exercícios propostos. Nestes exercícios, além da utilização de intrevalos reais serão revisados temas anteriores sobre conjuntos visando preparação para o teste bimestral sobre conjuntos.

Alguns exercícios:

Questão 01

Sendo A = [,0 3] e B = [,1 5), determine:

a) A ∪ B

b) A ∩ B

c) A − B

d) B − A

Questão 02 (UFV)

Sejam os conjuntos A = {x ∈IR 1/ < x < 5 } e

B = {x ∈IR / 2 ≤ x ≤ 6 }. Então A ∩ B é:

a) { ,2 ,3 4 }

b) {x ∈IR 2/ ≤ x ≤ 5 }

c) {x ∈IR 2/ < x < 5 }

d) {x ∈IR 2/ < x ≤ 5 }

e) {x ∈IR 2/ ≤ x < 5 }

Questão 03 (FGV – SP)

Sejam os intervalos A =]− ∞ 1,], B =] ,0 2]

e [− 1,1]. O intervalo C ∪ (A ∩ B) é:

a)]− 1,1]

b) [− 1,1]

c) [1,0]

d)] 1,0]

Questão 04 (PUC – MG)

Sendo IR o conjunto dos números reais e

sendo os conjuntosA = {x ∈IR /− 5 < x ≤ 4 } e

B = {x ∈IR /− 3 < x < 7 }, o conjunto A − B é:

a) {x ∈IR /− 5 < x ≤ −3 }

b) {x ∈IR /− 3 ≤ x ≤ 4 }

c) {x ∈IR /− 5 < x < −3 }

d) {x ∈IR / 4 < x ≤ 7 }

Questão 05 (Mack – SP)

Sejam os conjuntos A = {x ∈IR 0/ ≤ x ≤ 3 },

B = {x ∈IR x/ ≤ 3 } e C = {x ∈IR /− 2 ≤ x ≤ 3 }

O conjunto (B − A) ∩ C é igual a:

a) ∅

b) $\{x \in IR\ x/ < 0\}$

c) $\{x \in IR\ x/ > -2\}$

d) $\{x \in IR\ / -2 \leq x < 0\}$

e) $\{x \in IR\ / -2 < x \leq 3\}$

AVALIAÇÃO

Todos os alunos estarão sendo avaliados durante a realização das atividades propostas, quanto à sua participação e envolvimento para a obtenção dos resultados.

Ao final das atividades 2, 3 e 5 os alunos resolverão exercícios para a verificação da aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Esses exercícios serão corrigidos pelo professor e pontuados (5,0 pontos ao todo).

Nas demais atividades, os alunos serão avaliados de acordo com a sua participação ao longo da aula (1,0 ponto).

Ao final do conteúdo será realizado um teste para verificação da aprendizagem no valor de 2,0 pontos e também o Saerjinho será utilizado como meio de avaliação (1,0 ponto). Teremos assim, um somatório de 10,0 pontos. Se necessário, serão realizadas algumas atividades para recuperação paralela de acordo com a necessidade da turma. Além dessas atividades, poderão ocorrer outras ao longo do bimestre que também serão pontuadas flexibilizando assim o total de pontos dependendo da situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROTEIROS DE ACÃO – Conjuntos – Formação Continuada em Matemática. 1º Bimestre 2014. http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ Acesso em: 20/02/2014.

IEZZI, Gelson [et al]. **Matemática – Volume Único – Ensino Médio.** 5. ed. São Paulo: Atual, 2011.

BIANCHINNI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática, volume 1: versão beta.** 2 ed. São Paulo: Moderna, 1995.

JORGE, Miguel [et al]. **Matemática para o ensino médio, volume 1**. 1 ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2009

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto & Aplicações, volume único (Ensino Médio).** São Paulo: Ed. Ática, 2010.