

# Formação Continuada Nova Eja

## Plano de Ação 1- ( Unidade 1- Geometria Espacial)

Nome : Mabel Rosa Junger

Regional : Metropolitana III

Tutor: Deivis Alves

**Introdução:** O que se propõe com a aula e as atividades expostas aqui, é levar o aluno a : entender o conceito de dimensão , entender os conceitos básicos de ponto reta e plano , identificar posições relativas entre pontos , retas e planos , identificar poliedro e não poliedro e aplicar a relação de Euler.

Trabalharemos os conteúdos com os exercícios propostos no material do professor da unidade 1, folha de atividades e explorando o material concreto utilizado na sala e no cotidiano do aluno. Além do livro e suas atividades.

**Desenvolvimento :** A princípio a aula será expositiva , com exercícios , debates, aproveitando a bagagem do aluno e explorando em, certos momentos, o material concreto que temos ou poderemos ter em sala de aula. Aproveitaremos os exercícios do livro do aluno e um vídeo recomendado: O pato Donald no país da Matemática para o enriquecimento do que será estudado nessa unidade1- Geometria espacial. Este vídeo ,se não puder assistir em sala de aula , poderá assistir em casa.

Folha de Atividades – “Imaginando outras dimensões”

Nome da

Escola: \_\_\_\_\_

Nome:

\_\_\_\_\_

Texto:

Imagine uma reta colocada na horizontal, para facilitar nossa descrição. Mas poderia ser uma reta qualquer.

Diz-se que a reta tem apenas uma dimensão, pois tem apenas 1 grau de liberdade.

Como assim, 1 grau de liberdade?

Atividade 2:

Imagine que você seja o ponto  $P(3,2)$  no plano (bidimensional).

Quantos graus de liberdade você tem?

O que você poderia fazer para ir até o ponto de origem  $O(0,0)$ , utilizando os graus de liberdade que possui?

Se um habitante do espaço tridimensional retirasse você do plano ,quantos graus de liberdade você passaria a ter? Por quê?

Agora, é sua vez de imaginar como seria viver numa 4ª dimensão!

Discuta com seus colegas sobre quantos graus de liberdade você teria; que elementos você pode visualizar

desta nova dimensão; esses elementos podem ver você nesta dimensão superior? Tente responder a essas questões,

a partir de uma comparação dos exemplos citados no texto.

Estabeleça uma discussão com os alunos, indagando-os sobre as seguintes questões:

f Numa reta, bem como fora dela, existem quantos pontos?

f Por dois pontos distintos, passam quantas retas?

f Num plano, bem como fora dele, existem quantos pontos?

f Por três pontos distintos passam quantos planos?

Após uma discussão informal destas questões, pode formalizar estas respostas como postulados:

P1- Numa reta, bem como fora dela, há infinitos pontos;

P2- Por dois pontos distintos, passa uma única reta;

P3- Num plano, bem como fora dele, há infinitos pontos;

P4- Por dois pontos distintos (ou pela reta que eles determinam), passam infinitos planos;

P5- Por três pontos distintos não colineares, passa um único plano;

P6- Se dois pontos distintos pertencem a um plano, então, a reta que eles determinam está contida no plano.

Após esta discussão coletiva:

f Solicite que os alunos organizem-se em grupos de três ou quatro; Após montarem o paralelepípedo, você pode estimulá-los a identificarem objetos do seu cotidiano que apresentem formas similares àquela montada (ex.: caixas de sapato, de pasta de dente, etc.).

Folha de Atividades – “Redescobrimo a Geometria Plana e Espacial”

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

A partir das discussões promovidas em aula, observe a figura e responda às questões propostas

Questão 1: Existe uma reta que passe por G e C da figura?

\_\_\_\_\_.

Questão 2: Dois pontos são sempre colineares? Justifique a sua resposta.

\_\_\_\_\_.

Questão 3: Sob que condições três são colineares? Que figura geométrica plana pode ser formada por três

pontos não colineares?

\_\_\_\_\_.

Questão 4: Os pontos A, B, E e H são coplanares? E os pontos A, B e G? E os pontos E, F, G e H?

\_\_\_\_\_.

Questão 5: Três pontos distintos são coplanares? Baseado nesta resposta, você saberia justificar por que uma mesa com três pés é mais firme do que uma com quatro? Que postulado de Euclides, justifica esta resposta?

Obs: Não consegui copiar as figuras pra cá.

Um poliedro é convexo se o segmento que liga dois de seus pontos está sempre contido no poliedro.

De acordo com essa relação, conhecida como relação de Euler, em todo poliedro convexo, o número de arestas

(A) mais 2 é igual ao número de vértices (V) mais o número de faces (F). Ou, numericamente

$$A + 2 = V + F \text{ ou ainda } V - A + F = 2$$

Interessante, não? De posse dessa relação, convidamos você a fazer a atividade a seguir.

Descubra quantos vértices e arestas tem cada um dos poliedros de Platão apresentados anteriormente

a. Tetraedro

b. Hexaedro

c. Octaedro

d. Icosaedro

**Material de apoio:** Quadro branco, folhas de exercícios, livro do aluno e um vídeo no you tube: Donald – No País da Matemática por conter figuras espaciais como o cone e o tronco do mesmo quando cortado. Por exemplo.

**Verificação do aprendizado:** Através de atividades propostas nos livros dos alunos, colocando-os em grupo para resolução dos mesmos. Para que ocorra uma troca de experiências entre eles e só depois, então, um teste com os conteúdos abordados.

1. Complete com V, se verdadeiro ou F se for falso:
  - a. ( ). O mundo que nos cerca tem três dimensões: altura, largura e comprimento.
  - b. ( ) Retas são concorrentes quando têm mais de um ponto em comum.
  - c. ( ) Retas são paralelas quando pertencem ao mesmo plano e não têm ponto em comum.
  - d. ( ) Retas são paralelas quando pertencem ao mesmo plano e não têm ponto em comum.
2. Marque a resposta certa:
  - a). Um poliedro convexo tem cinco faces triangulares e três pentagonais.

Qual o número de arestas deste poliedro?

1. ( ) 30

2. ( ) 24

3. ( ) 15

4. ( ) 8

3. Responda:

a) Existe um poliedro convexo constituído por 15 faces, 12 vértices e

18 arestas?

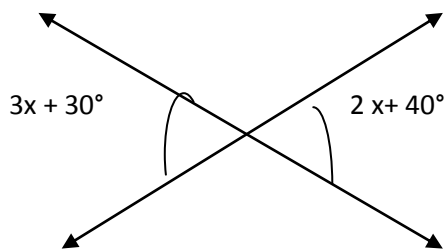
b) Descreva as diferenças entre um poliedro e um não poliedro?



4. Observe o relógio ao lado:

A nossa coordenadora pedagógica avisou a hora do desfile da turma X da Matilde de Jesus. E disse que, se alguém esquecesse, era só lembrar da hora que, pela manhã, faz um ângulo reto. Então, iremos desfilarmos às \_\_\_\_ h.

5. Descubra o valor de x:



**Bibliografia Utilizada :** Livro do aluno- Nova Eja- Educação para Jovens e adultos- Matemática e suas Tecnologias – Módulo 3 e algumas atividades retiradas da Educopédia do ensino fundamental.

**Formação Continuada Nova Eja**

**Plano de Ação 1- ( Unidade 2- Sequências e progressões)**

**Nome : Mabel Rosa Junger**

**Regional : Metropolitana III**

**Tutor: Deivis Alves**

**Introdução:**

A aula será expositiva, Trabalhando sequências com auxílio de tabelas para descobrirmos as leis de formação .. Em seguida, Identificar sequências e sua razão. Ou seja, o que faz aquela sequência ser fixa, daí partiremos para a Progressão Aritmética.( P A).Em seguida, soma dos termos de uma PA.

f

f **Desenvolvimento** : Começaremos a aula baseada no contexto inicial do livro do aluno, exemplificando a sequência de Fibonacci e tentando descobrir a lei de formação tanto dela como das demais exemplificadas no texto do livro do aluno.

1-1-2-3-5-8-13-21 Conforme vimos na introdução, a sequência de Fibonacci é 1-1-2-3-5-8-13-21-... Vamos entender como a sequência é definida? Muito bem, ela se inicia por dois números 1. O que acontece se somarmos esses elementos? O resultado é 2, o terceiro elemento da sequência. Agora, o que acontece se somarmos o segundo e o terceiro elementos? Então, a partir de indagações e suposições iremos avançando dentro do conteúdo inicial de uma sequência bem como sua lei de formação. Depois , partiremos para outras exemplificações mais fáceis do livro. Até chegarmos na atividade 3. Que quer saber a lei de formação para formar triângulos com n palitos. Ou seja , qual a relação a ser estabelecida entre um e outro, sendo que utilizaremos um deles para formar outro triângulo. Com auxílio da tabela e folha de caderno para desenhar os triângulos da sequência.

Você descobriu qual a regra matemática que relaciona o número de triângulos com o número de palitos? Caso já tenha encontrado, escreva com suas palavras esta regra matemática.

. Escreva, agora, a expressão algébrica descrita no item anterior. Isto é, escreva a quantidade P de palitos necessária para fazer N triângulos. Partiremos em seguida, para as progressões aritméticas e descobriremos , a razão. Observe o exemplo. Na sequência (3, 7, 11, 15, ...), o valor que está sendo somado é o 4. A este número que sempre é adicionado daremos o nome de razão. Agora, observem a sequência dos números ímpares: 1 – 3 – 5 – 7 – 9 – 11 – .... Nesta sequência, podemos identificar sua razão?

É claro que sim! Pois, sempre que quisermos escrever o termo seguinte desta sucessão, devemos somar o número 2. Dessa forma, a razão é 2 e ainda podemos dizer que estamos lidando com uma progressão aritmética. Você teve alguma dificuldade de descobrir o valor da razão, aí vai uma dica muito boa: podemos calcular a razão, r , subtraindo um termo pelo seu anterior. Ou seja,  $r = 3 - 1 = 2$ , ou ainda,  $r = 9 - 7 = 2$ , ou então  $r = 11 - 9 = 2$ . Outra dica importantíssima: a progressão aritmética é carinhosamente chamada pelos matemáticos de P.A.

Observe a sequência abaixo, verifique se é uma progressão aritmética e calcule o valor da razão.

30 – 26 – 22 – 18 – 14 – .. Para ser progressão tem que ter uma razão? Sem razão não há PA.

Podemos descobrir o 10º termo dessa PA de outra forma mais rápida sem que tenhamos que descrever os demais termos?

Podemos analisar de forma mais aprofundada o comportamento da P.A. Vamos chamar cada termo desta sequência pela letra  $a$ . Com isso, o termo  $a_1$ , representará o primeiro elemento da PA, o  $a_2$  será o segundo, e assim por diante. E a razão, vamos chamar de  $r$ . Então, podemos dizer que a P.A. se desenvolve da seguinte maneira:

$a_1$

- a)  $a_2 = a_1 + 1 \cdot r$
- b)  $a_3 = a_1 + 2r$
- c)  $a_4 = a_1 + 3r$
- d)  $a_5 = a_1 + 4r$
- e)  $a_6 = a_1 + 5r$
- f)  $a_7 = a_1 + 6r$

– Progressão aritmética com de termos  $a_n$  e razão  $r$ .

Observe que temos que somar a razão 6 vezes para sairmos do 1º termo e chegarmos ao 7º. E se quisermos chegar ao 20º termo, partindo do 1º? E ao 51º?

E aí? Perceberam alguma característica nesta sequência de termos? Qual seria, então, o termo  $a_n$ , mais conhecido como termo geral da PA? E se partimos do 8º para chegar ao 13º? Quantas vezes a razão deverá ser adicionada? Reparem que a quantidade de razões somadas para cada elemento a partir do primeiro é uma unidade a menos do que o número  $n$  referente à posição do termo. Ou seja, para chegarmos ao quarto termo, somamos 3 razões ao primeiro termo. Para atingirmos o 7º termo, somaremos 6 razões ao primeiro termo. E assim, sucessivamente.

Exercícios de PA para se resolver do tipo:

Observe esta sequência numérica e responda as perguntas:

2 – 5 – 8 – 11 – 14 – 17 – ...

Responda:

- a. Esta sequência é uma progressão aritmética? Justifique.
- b. Qual será o 12º termo da sequência?
- c. Qual será o 100º termo da sequência?
- d. Qual o termo geral ( $a_n$ ) da sucessão?

. Folha de exercícios envolvendo cálculos de PA. Depois haveria uma troca dessas folhas aleatoriamente, entre os colegas de sala. Estes vão corrigir a folha do colega e apontar seus erros, por escrito. No final da correção, colocar seu nome como o autor da mesma.

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Trabalho de Progressão aritmética:

1. Qual é o vigésimo termo da P.A. ( 3, 10, 17, ... )?
2. Qual é o 15º termo da PA ( -1, 1, 3, 5, ... )?
3. Dados:  $a_1 = 3$  e a razão  $= 5$ , determine  $a_7$  desta PA.
4. Dados  $a_1 = r = 7$ , determine  $a_{10}$  desta PA.

5. Qual é o décimo termo de uma PA cuja razão é 5 e o seu primeiro termo é 9?
6. Dado a PA ( 8, 6 ,4 , 2 ,....) É uma PA com razão = \_\_\_\_ . Uma PA \_\_\_\_\_
7. Dado a PA( 7,7,7,7,7,...) É uma PA \_\_\_\_\_

Depois , então passaríamos para a soma dos n primeiros termos de uma PA e a utilização de sua fórmula. Explorando o conhecimento da aula anterior ao novo.

Conhecimento.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

Atividade 7 do livro envolvendo soma de termos de uma Pa .

**Material de apoio:** livro do aluno, quadro de giz , palitos de fósforo e folha de exercícios.

**Verificação do aprendizado:** Através de uma folha de exercícios envolvendo PA e soma dos termos de uma PA. Valendo pontos. Sendo que está será corrigida somente por mim.

**Bibliografia Utilizada :** Livro do aluno- Nova Eja- Educação para Jovens e adultos- Matemática e suas Tecnologias- Módulo 3