

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?

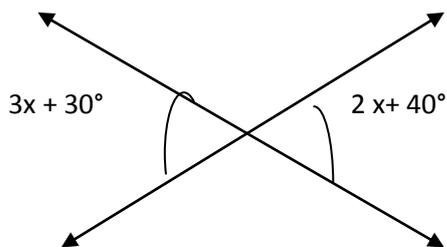
b) Descreva as diferenças entre um poliedro e um não poliedro?



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(7,7,7,7,7,7,...) 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