

Formação continuada em Matemática
Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 2º ano / 2º Bimestre/ 2013

REGULARIDADES
NUMÉRICAS:

Sequência e matemática financeira



TAREFA 3:

Cursista: Vanessa de Souza Machado

Matrícula: 00/0974440-0

Tutor: Daiana

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo permitir que os alunos percebam a aplicabilidade do conteúdo denominado “Regularidades numéricas: sequências e matemática financeira” para resolução de problemas bem como seus métodos de resolução. Foi elaborado visando a transmissão do conhecimento através da construção feita pelos alunos com resoluções de situações problema e generalizações, aproveitando os exemplos do dia a dia dos alunos.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes a interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar assuntos atraentes.

Para a totalização do plano, serão necessários doze tempos de cinquenta minutos para desenvolvimento dos conteúdos juntamente com a avaliação da aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1—Explorando regularidades numéricas

- HABILIDADE RELACIONADA: Identificação de uma regularidade numérica, explorando sua lei de formação e progressão.
- PRÉ-REQUISITOS: -----
- TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Caderno e quadro.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Individual.
- OBJETIVOS:
 - Identificar uma regularidade numérica
 - Identificar a lei de formação de uma regularidade numérica
 - Classificar sequências finitas e infinitas
- METODOLOGIA ADOTADA: Através de diversos exemplos propor aos alunos que percebam as regularidades numéricas dando continuidade a sequência, identificando sua lei de formação e classificando em finita e infinita

Para iniciar o tema apresentaria aos alunos antes das problematizações, uma revisão nos conceitos e propriedades:

REGULARIDADES NUMÉRICAS

Quando falamos de sequências, nem sempre estamos nos referindo às sequências numéricas. Uma sequência é uma lista ordenada de objetos, números ou elementos.

Em nosso dia-a-dia é frequente encontrarmos conjuntos cujos elementos estão dispostos numa certa ordem.

Exemplos: A relação de nomes de alunos de uma classe

Os números das casas de uma rua

A relação das notas musicais(dó ré mi fá sol lá si)

Se observarmos as “coisas” ao nosso redor, descobriremos inúmeros tipos de sequência. E a natureza, em sua diversidade de manifestações.

Definição de Sequência: Sempre que estabelecemos uma ORDEM para os elementos de um conjunto, de tal forma que cada elemento seja associado a uma posição, temos uma sequência ou sucessão.

Sequência Numérica: Quando os elementos dessa sequência são formados de números Reais (objetivo de nosso estudo), dá-se o nome de sequência numérica.

Uma sequência numérica pode ser *finita* ou *infinita*.

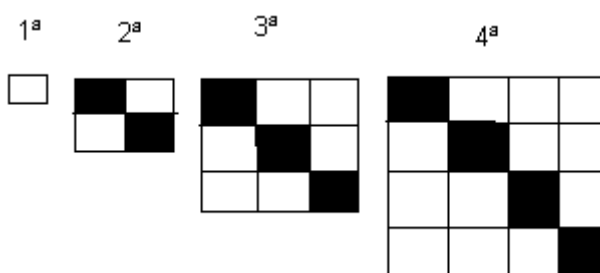
Exemplos:

(2,5,8,11,14) é uma sequência finita

(5,4,8,1,3,5,4,8,1,3,5,4,8.....) é uma sequência infinita

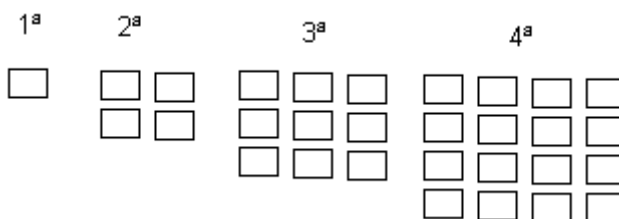
I SEQUÊNCIAS FORMADAS POR FIGURAS

=> **Exercício 1-** Observe a sequência de figuras e responda:



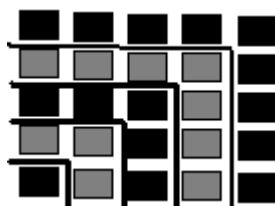
- Quantos quadradinhos pretos devemos ter na 7ª figura dessa sequência
- Quantos quadradinhos brancos devemos ter na 8ª figura dessa sequência
- Escreva a sequência dos quadrados brancos
- Escreva a sequência dos quadrados pretos
- Escreva uma fórmula (lei) que permita calcular a quantidade de quadradinhos brancos, em função da posição n da figura (sugestão organizar dados em tabela)

=> **Exercício 2-** Observe a sequência de figuras que representam os números quadrangulares e responda:



- Quantos quadradinhos deverão ter o 6º e o 10º elementos dessa sequência
- Escreva os sete primeiros termos dessa sequência
- Escreva a expressão do termo geral dessa sequência

=> **Exercício 3-** Em relação à sequência dos números quadrangulares, podem-se explorar outras sequências, por exemplo, a figura do quinto termo.



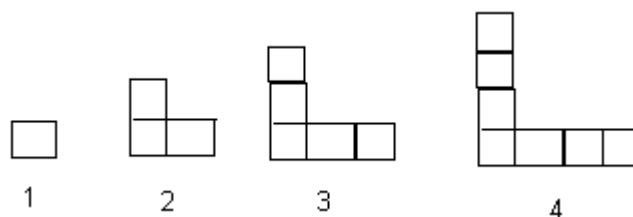
1 3 5 7 9

Observeque, com essa figura, podemos formar uma nova sequência de números (1, 3, 5, 7, 9 ...)

Nessa sequência, os números escritos abaixo da figura indicam a quantidade de quadradinhos de cada um desses conjuntos. Nesse caso, podemos propor questões relacionadas a essa sequência.

- Qual a soma dos números escritos abaixo da 6ª figura
- Utilizando os resultados de suas observações, sem efetuar a adição, determine a soma dos termos da sequência (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13,15).
- Que relação podemos utilizar para somarmos os números de quadradinhos de cada figura
- Que relação pode ser estabelecida para determinarmos os númerosque representam essa sequência

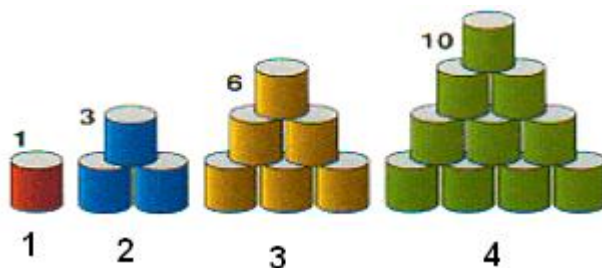
=>**Exercício 4-** Na figura, cada quadradinho é formado por quatro palitos de comprimentos iguais.




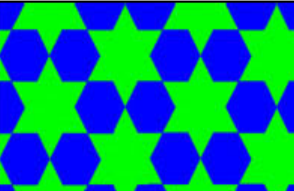

- Escreva a sequência de palitos que formam essas figuras
- Quantos palitos serão necessários para a construção de 6ª figura? E da 8ª
- Quais das leis representam essa sequência? I) $a_n = 3n - 2$ II) $a_n = 6n - 2$ III) $a_n = 5n - 1$
- Quantos palitos são necessários para construir a 78ª figura

=>**Exercício 5-**Números triangulares: Não é difícil que percebam a relação aditiva entre os termos consecutivos (1 ; 3 ; 6 ; 10 ; ..)

- Qual o 6º e 10º número triangular



Em algumas sequências, podemos observar regularidades e padrões para construir essas regularidades.

4	9	2			
3	5	7			
8	1	6			

Quando se escreve a sequência 2-8-0-7-1-9-8-7-3-4-2-7-... Esta não apresenta qualquer regularidade e, por isso, não podemos saber qual o número que se segue ao último 7. Mas se a sequência for 1-3-5-2-4-1-3-5-2-4-1-3-..., toda a gente pode "adivinhar" que ao último 3 se segue um 5 e depois um 2, etc. Esta segunda sequência é regular, segue um padrão.

Usando o raciocínio, responda a pergunta relativo a cada sequência:

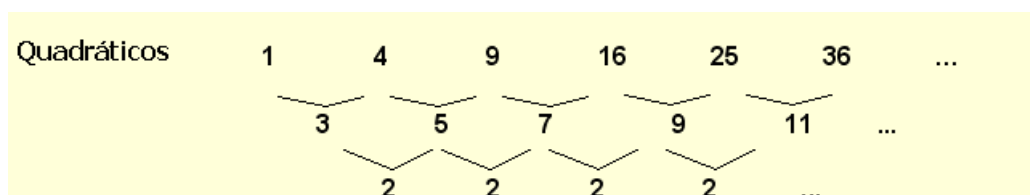
=>Exercício6

a- (1,1,2, 1,1,2,1,1,2,1,1,2,.....) qual o número que representa a 17ª posição?

b-(5,4,8,1,3,5,4,8,1,3,5,4,8.....) qual o número que representa a 27ª posição?

Exemplo 2: Identificando padrões numéricos

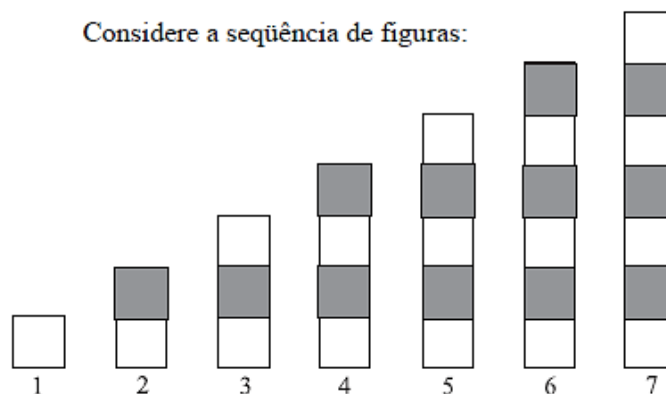
Descubra os dois termos seguintes das sequências e determine qual o padrão de cada uma.



=>Exercício7 Completar com 4 termos cada sequência:

- a) 2, 4, 6, 8, 10, ...
- b) 2, 4, 8,16, 32, .
- c) 1, 2, 4, 7, 11, ...
- d) 3, 6, 11, 18, 27, ...
- e) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,
- f) 1, 3, 6, 10, 15, 21, ...
- g) 1, 4, 9, 16, 25,

=> Exercício 8

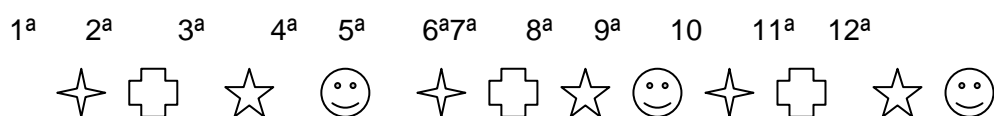


Supondo que o padrão de regularidade observado na formação dessa sequência permaneça o mesmo, pode-se concluir que o número de quadrinhos brancos na figura de número 39 será

- (A) 21. (B) 20. (C) 19. (D) 18. (E) 17.

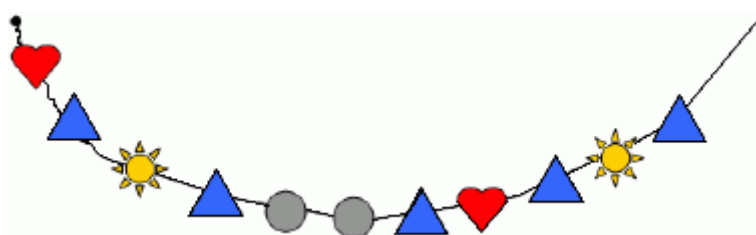
II SEQUÊNCIAS FORMADAS POR FIGURAS QUE POSSUEM REGULARIDADES NA SUA FORMAÇÃO

=> **Exercício 9**- Observe a sequência de figuras:



Supondo que a lei de formação dessa sequência continue a mesma, desenhe as figuras que deverão ocupar as posições: 15ª - 21ª - 38ª e 149ª nessa sequência:

=> **Exercício 10**- Marta está a fazer um colar com peças de vários feitios. Mas está a executá-lo de uma forma regular. Reparem:



- Que peça irá a Marta colocar a seguir ao triângulo azul?
- Se ela usar, no total, 63 peças, de quantos corações vai precisar?
- E de quantos triângulos? • E de quantos círculos?

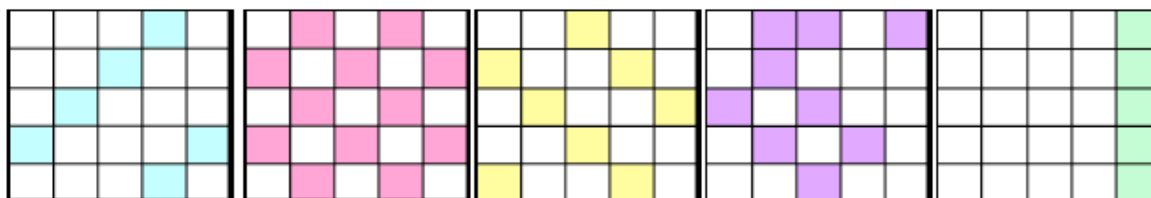
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 1:

*Avaliação Informa*l: Solicitar que os alunos resolvam os exercícios propostos em sala de aula.






Avaliação Formal:

A Maria desenhou uma tabela com números de 1 a 25 e depois construiu as seis tabelas com padrões coloridos e sem números. Qual teria sido o critério que levou a Maria a colorir cada uma das tabelas desse Modo? Complete com os números essas tabelas.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



=> Completa as tabelas.

					
N.º da figura	1	2	3	4	5
N.º total de peixes	1	3	5		

- Encontras alguma regularidade no número total de peixes de cada figura do padrão?
- Como descreves este padrão?
- Quantos peixes são precisos para construíres a figura 9?

ATIVIDADE 2—Representação dos números de uma sequência

- HABILIDADE RELACIONADA: Reconhecer os elementos de uma sequência numérica bem como através de sua lei de formação, dar origem e prosseguimento a uma determinada sequência.
- PRÉ-REQUISITOS: Regularidades em números e figuras
- TEMPO DE DURAÇÃO: 250 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Caderno e quadro.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Coletivo / Individual
- OBJETIVOS:
 - Apresentar os elementos que compõem uma sequência numérica
 - Sequenciar elementos através de uma lei de formação
 - Resolver problemas que envolvam sequências numéricas
- METODOLOGIA ADOTADA: Dar sequência ao estudo que demonstrou regularidades em figuras e números.

REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DA SEQUÊNCIA:

Em uma sequência, o primeiro elemento é indicado por a_1 , o segundo por a_2 , o terceiro por a_3 ,, o vigésimo por a_{20} , o enésimo elemento por a_n , que podemos representar da seguinte forma ($a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}, \dots, a_n, \dots$)

Inúmeras são as sequências existentes, porém, para nosso estudo são de grande importância as sequências cujos elementos (termos) obedecem a uma determinada lei de formação

Determinar os cinco primeiros termos da sequência definida por $a_n = 3.n + 2$
 Onde n pertence ao conjunto dos naturais e é representado por $n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$
 Atribuindo valores permitidos para n , encontramos os termos procurados:

Paran = 5 temos $a_5 = 3 \cdot (5) + 2 \Rightarrow a_1 = 15 + 2 \Rightarrow a_1 = 17$

Na matemática, os **Números de Fibonacci** são uma sequência (sucessão, em Portugal) definida como recursiva pela fórmula abaixo:

Na prática: você começa com 0 e 1, e então produz o próximo número de Fibonacci somando os dois anteriores para formar o próximo. Os primeiros Números de Fibonacci (para $n = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$ são

1- Num programa de condicionamento Físico, uma pessoa deve correr 200 m no primeiro dia, 250 m no segundo, 300 m no terceiro, 350 m no quarto dia e assim por diante.

Responda as perguntas abaixo:

- Que sequência poder ser estabelecida com as distâncias a serem percorridas. Nesse programa
- Quanto o pessoa deve percorre no quinto e sexto diadesse treinamento ?
- Qual o dia que essa pessoa percorreu a distância de 600 m
- É possível. de acordo com esse treinamento uma pessoa percorrer certo dia a distância exata de 980 m. Explique a razão dessa afirmação ou negação
- No décimo dia, quanto essa pessoa deverá percorrer?
- após oito dia de treinamento, quantos metros essa pessoa já percorreu?
- Sabendo que o limite máximo que essa pessoa deva percorrer por dia é 1200 m , em que dia isso ocorrerá ?

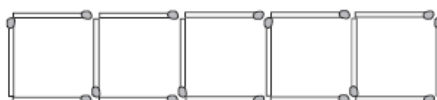
2- Um veículo vai ser testado durante duas semanas, no primeiro dia deve percorrer 40 km , no segundo 60 km, no terceiro 80 km, e assim por diante.

- Escreva a sequência numérica para essa situação
- Quantos quilômetro terá percorrido nesse período de teste ?

3- Um Gato pulou no primeiro salto 5m, no segundo salto pulou 4,5 m , no terceiro 4 m , assim por diante, até “parar”.

- quantos salto esse gato deu até parar?
- quantos metros esse gato pulou até parar ?
- escreva a sequência numérica dessa situação

4- Uma criança está brincando de fazer quadrados com palitos de fósforo como mostra o desenho:



a) Quantos quadrados ela fez com 22 palitos?

Sugestão: Forme uma progressão da seguinte forma:

1 quadrado = 4 palitos 2 quadrados = 7 palitos 3 quadrados = 10 palitos.

b) Quantos palitos são necessários para fazer 12 quadrados?

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 2:

Avaliação Informal:

Resolver os exercícios propostos com o auxílio do professor e interação com os colegas de classe.

Avaliação Formal:

1- Numa coleta feita entre alunos de uma escola, foram arrecadados R\$ 372,00 . O primeiro aluno doou R\$ 20,00, o segundo R\$ 22,00, o terceiro R\$ 24,00, e assim por diante. Pergunta-se:

- Quantos alunos fizeram a doação?
- quanto que doou o oitavo e o décimo aluno
- algum aluno doou R\$ 35,00 , justifique a resposta
- quanto doou o último aluno participante dessa coleta?
- Escreva a sequência para as dez primeiras doações:

2- Complete os termos que estão faltando nas sequências:

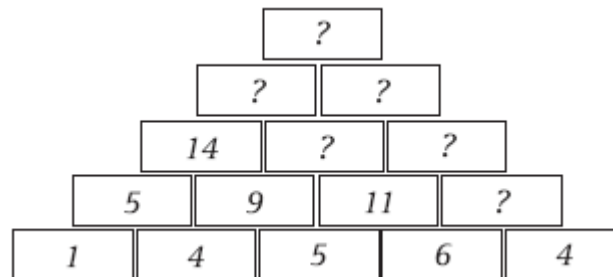
- a) (4,7,6,9,8,____,____,____) b) (2,5,8,____,____) c) (1, -3,9,-27,____,____)

3- Escreva os cinco primeiros termos de cada sequência determinada pelas leis de recorrência abaixo

a)
$$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_n = a_{n-1} - 3 \quad n > 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_{n+1} = 3 a_n + 6 \quad \text{para } n \geq 1 \end{cases}$$

4-. No esquema abaixo, há uma regra de colocação dos números. Descubra-a e preencha os espaços vazios



5- Uma pessoa, desejando recuperar a forma física, elaborou um plano de treinamento que consistia em caminhar por 20 minutos no primeiro dia, 22 minutos no segundo dia, 24 minutos no terceiro dia e assim sucessivamente. Uma lei que permite calcular quantos minutos essa pessoa caminharia no dia n é dada por:

a) $a_n = 20 \cdot (n - 1) + 2$ b) $a_n = 20 \cdot n + 2$ c) $a_n = 20 + (n - 1) \cdot 2$

ATIVIDADE 3 – Progressão aritmética

- HABILIDADE RELACIONADA: Apresentar a progressão aritmética conceituando e aplicando-a em situações problemas.
- PRÉ-REQUISITOS: Regularidades numéricas
- TEMPO DE DURAÇÃO: 150 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Livro didático, caderno e exemplos adicionais.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Individual.
- OBJETIVOS:
 - Obter sequências ou geométricas a partir do conhecimento de seu termo geral;

- Obter o termo geral de uma sequência numérica a partir de um padrão de identificação de regularidade existente;
- Identificar e calcular razão e qualquer termo de uma P.A.
- Calcular a soma de uma P.A.

➤ **METODOLOGIA ADOTADA:** A partir da aula teórica e exemplificações será demonstrado a noção de função logarítmica. Para finalizar segue um vídeo para fixar o processo novo aprendido.

Progressão Aritmética:

Uma *progressão aritmética* é uma sucessão de números, um após o outro, que seguem um "ritmo definido".

Veja a progressão abaixo:
(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17...)

Esta progressão segue um ritmo, ou seja, temos um ritmo que é o de **SOMAR DUAS UNIDADES** a cada elemento que acrescentamos. Este é o ritmo que estamos falando, somar sempre o mesmo número a cada elemento acrescentado.

Como ela é uma progressão numérica que segue um "ritmo definido" de acréscimo em relação ao número anterior, ela pode ser classificada como uma **PROGRESSÃO ARITMÉTICA CRESCENTE**, pois note que sempre irá crescer.

Veja outro exemplo:
(16, 13, 10, 7, 4, 1, -2, -5...)

Esta também pode ser classificada como uma PA, pois segue um ritmo definido. O qual, diferente da anterior, é de decréscimo. Por ser assim, ela é chamada de **PROGRESSÃO ARITMÉTICA DECRESCENTE**.

Obs.: Só podemos chamar de P.A. se o ritmo que a sequência seguir for de acréscimo ou de decréscimo. Se tiver um ritmo diferente não será uma PA. Por exemplo, a sequência (1, 2, 4, 8, 16, ...) tem um ritmo, sempre dobrar o próximo elemento, mas não é uma PA.

Vamos fazer um pequeno exercício agora:

Vamos verificar se as progressões abaixo são P.A., quando for diga se é crescente ou decrescente:

a) (100, 101, 109, 110, 119, 120...)

b) (10, 20, 30, 40, 50, 60...)

c) (-15, -10, -5, 0, 5, 10...).

Progressão aritmética é uma sequência numérica na qual, a partir do segundo, cada termo é igual à soma de seu antecessor com uma constante, denominada *razão*.

$A_1 = 1$	$A_1 = 1$	$A_1 = 1$	$A_1 = 1$
$a_2 = 3$	$a_2 = 1 + 2$	$a_2 = a_1 + r$	$a_2 = a_1 + 1r$
$a_3 = 5$	$a_3 = 1 + 2 + 2$	$a_3 = a_1 + r + r$	$a_3 = a_1 + 2r$
$a_4 = 7$	$a_4 = 1 + 2 + 2 + 2$	$a_4 = a_1 + r + r + r$	$a_4 = a_1 + 3r$
$a_5 = 9$	$a_5 = 1 + 2 + 2 + 2 + 2$	$a_5 = a_1 + r + r + r + r$	$a_5 = a_1 + 4r$

Fórmula do termo geral:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Exercícios

1- Calcule o último termo das P.A, abaixo:

a) 10º termo, $a_1 = 10$ e $r = 10$

8º termo, $a_1 = 15$ e $r = -15$

20º termo, $a_1 = 1$ e $r = 1$

12º termo, $a_1 = 10$ e $r = -4$

2- Determine:

a) O 61º termo da P.A. (9,13,17,21,...)

b) A razão da P.A. (a_1, a_2, a_3, \dots) em que $a_1 = 2$ e $a_8 = 3$ e $n = 8$

c) O nº termos da P.A. (4,7,10,...136).

3- Calcule:

a) A razão da P.A. , em que $a_1 = 4$ e $a_{10} = 67$.

b) a 20ª P.A. , em que $a_1 = 3$ e $r = 5$.

c) O 60º número natural ímpar.

d) O 50º número natural par.

Soma dos Termos de uma P. A. Finita

Vamos considerar uma PA , escrita de forma de sequência contrária:

2,4, 6, 8

8,6, 4, 2 +

10,10,10,10

Verificamos que todas as somas correspondem a soma do 1º com o último termo ($a_1 + a_n$) , e como pode-se tratar de n parcelas teremos n parcelas duas vezes.

$2 \cdot S_n = (a_1 + a_n)$ e teremos então a fórmula:

$$\text{Soma de termos de uma P.A. finita : } S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Calcule a soma dos trinta termos da P.A.(4,9,14,19, ...).

Calcule a soma dos n primeiros termos da P. A.(2,10,18,26,...)

Calcule a soma dos 80 primeiros termos da P.A (6,9,12,15,18,...)

Calcule a soma dos 51 primeiros termos da P.A (-15,-11,-7,-3,1,...)

Calcule a soma dos da P.A finita (-30, -21, -12, ...213)

Após os exercícios, levar os alunos ao laboratório para que possam assistir a tele aula e rever e fixar os conceitos aprendidos.



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 3:

*Avaliação Informa*l: Resolver coletivamente os exemplos propostos.

Avaliação Formal:

Exercícios

- 1- Numa P. A. tem-se $a_1 + a_9 = 100$ qual o valor de $a_3 + a_7$?
- 2- Dada a P.A. $(-19, -15, -11, \dots)$ calcule o seu enésimo termo.
- 3- Qual o vigésimo termo da progressão aritmética: $(-8, -3, 2, 7, \dots)$?
- 4- Qual o décimo quinto termo da progressão da P A $(4, 10, \dots)$?
- 5- Numa P. A. de razão 5, o primeiro termo é 4. Qual a posição do termo igual a 44?
- 6- Ache o sexagésimo número natural ímpar positivo.

ATIVIDADE 4– Progressão Geométrica

- HABILIDADE RELACIONADA: Trabalhar com situações problemas de progressões geométricas após sua conceitualização.

- **PRÉ-REQUISITOS:** Regularidades numéricas, progressão aritmética, potenciação, porcentagem.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Livro didático, caderno.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Duplas
- **OBJETIVOS:**
 - Apresentar exemplos de problemas que sejam resolvidos por meio das progressões geométricas, inclusive no que tange os exercícios de matemática financeira;
 - Comparar progressão aritmética e progressão geométrica
- **METODOLOGIA ADOTADA:** A partir de diversas situações problemas, levar os alunos a exercitarem, bem como aplicarem o conteúdo estudado em algo mais significativo.

Progressões Geométricas:

Progressões Geométricas (PG) também são sucessões de números (como a PA). A diferença é que ao invés do termo da frente ter um valor acrescido (somado) em relação ao de trás, este terá um valor multiplicado (chamado de razão).

Vamos ver um exemplo: escolhemos um termo qualquer para ser o primeiro. Pode ser 5. Para razão, escolhemos 3. Pronto, então a PG seria assim:

Fórmulas:

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{15}{5} = 3 \text{ que é chamado de razão (} q \text{ é da palavra quociente) .}$$

$$a_2 = a_1 \cdot q$$

$$a_3 = a_2 \cdot q$$

$$a_3 = a_1 \cdot q \cdot q$$

$$a_3 = a_1 q^2$$

Fórmula geral da P.G.

$$\text{De modo geral: } a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

EXERCÍCIOS

1-Escreva as seguintes progressões Geométricas:

- a) de 6 termos, sendo $a_1 = 2$ e $q = \frac{1}{4}$
- b) de 5 termos, sendo $a_1 = \frac{3}{8}$ e $q = 2$
- c) de 6 termos, sendo $a_1 = -3$ e $q = \frac{2}{3}$
- d) de 6 termos, sendo $a_1 = -1$ e $q = -5$

e) de 4 termos, sendo $a_1 = 4$ e $q = 8$

2- Determine a razão ea fórmula do termo geral de cada P.G.:

a) (4; 10; 25;...)

b) (16;12; 9...)

c) (-1; -2;-3;...)

d) (-6; -2; -2/3;...)

e) (10; -10;10;...)

f) (4;1; $\frac{1}{4}$;...)

3- Dada a P.G. ($\frac{9}{8}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; ...) , Calcule:

o oitavo termo

o décimo termo.

4- Numa P.G. de razão 2, temos $a_8 = 1024$. Calcule a_1 .

5- Determine a razão eo 1º. Termo de P.G. crescente em que o 5º termo é 16 e o 7º é 64.

6- Numa P.Gde razão $\frac{2}{3}$ temos $a_{10} = \frac{64}{81}$. Calcule a_5 .

7- Determinar:

a) O 15º termo da P.G. (256,128,64,...).

b) A razão da P.G., tal que $a_1 = \frac{1}{3^{28}}$ e $a_{10} = \frac{1}{3^{10}}$

SOMADOS N PRIMEIROS TERMOS DE UMA P.G. Infinita

De modo geral, para uma P.G. (a_1 ; a_2 ; a_3 ;... a_{n-1} ;... a_n) a soma dos n primeiros termos é;
 $S_n = a_1q. + a_2q + a_3q + ... a_{n-1}. q + a_n. q$

$$S_n = \frac{a_n - a_1}{q - 1}$$

EXERCÍCIOS

1- Calcule a soma dos 12 primeiros termo da P.G. (8; 4 ; 1; $\frac{1}{2}$; ...).

2- Calcule a soma dos 7 elementos iniciais da P.G. (2; 6 ; 8; ...)

3- Calcule a soma dos 10 primeiros termos de cada P.G.:

a) de 1º termo 16 e razão $\frac{1}{2}$;

ba $a_n = 2^n$ Vista desta maneira esta P.G. é,

portanto, uma função exponencial e o seu gráfico apresentado a seguir são constituídos por pontos isolados .

<u>n</u>	<u>a_n</u>
0	1
2	4
3	8
4	16
5	32

$$\begin{array}{r} 6 \mid 64 \\ \hline \cdot \mid \cdot \\ \hline \cdot \mid \cdot \\ \hline \end{array}$$

OBS. : A quantidade de termos n tem que ser sempre positiva.

d) (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10...)

e) (10, 6, 2, -2, -6...)

f) (16, 25, 36, 43, 52, 61...)

Objetivo: Obter a soma dos termos de uma P. A. ou de uma P. G finitas: aplicando na **MATEMÁTICA FINANCEIRA** para obtenção de cálculo de juros simples e juros compostos.

1. Considerando a P. G (1, 2, 3, 4, 8, ...), calculando a soma dos 20 primeiros termos dessa PG, deixando indicada a potência encontramos:

a) $2^{10} - 1$

b) $2^{20} - 1$

c) $2^{25} - 2$

d) $2^{15} - 2$

2- Uma pessoa compra uma televisão para ser paga em 12 prestações mensais. A primeira prestação é de R\$ 50,00 e, a cada mês, o valor da prestação é acrescido em 5% **da primeira prestação**. Quando acabar de quitar a dívida, quanto a pessoa terá pago pela televisão:

a) R\$ 765,00

b) R\$ 565,00

c) R\$ 655,00

d) R\$ 855,00

3- A primeira parcela de um financiamento de seis meses é de R\$ 200,00, e as demais são decrescentes em 5%. Assim a segunda parcela é 5% menor do que a primeira, a terceira parcela é 5% menor do que a segunda e assim por diante. Adotando $0,95^5 = 0,77$ e $0,95^6 = 0,77$, calcule:

a) Qual é o valor da última parcela?

4- Considerando os dados da questão anterior, quanto terá sido pago, quando a dívida for totalmente paga?

5-

Uma financeira remunera os valores investidos à base de 4% de juros simples. Quanto conseguirá resgatar nesse investimento uma pessoa que depositar mensalmente R\$ 500,00 durante 10 meses?

Antes da avaliação formal, levar os alunos ao laboratório de informática para assistirem a tele aula para revisar conceitos.



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 4:

Atividade Formal: Escolher um dos sete exercícios propostos para avaliação.

EXERCÍCIOS- TESTES

01) Numa P.A., cujo 2º termo é igual a 5 e o 6º termo é igual a 13 o 20º termo é igual a:

- a) 13
- b) 40
- c) 41
- d) 42
- e) nda.

02) Qual é a soma dos números pares compreendidos entre 1 e 101?

- a) 250
- b) 2050
- c) 2555
- d) 2550
- e) zero

03) Os números $\frac{10}{x}$, $x - 3$ e $x + 3$ são os 3 primeiros termos de uma P.A., de termos positivos, sendo

$x \neq 0$. O décimo termo desta P.A. é igual a:

- a) 50
- b) 53
- c) 54
- d) 57
- e) 55

04) Numa PG $a_1 + a_2 = 3$ e $a_4 + a_5 = 24$, a razão da PG é :

- a) 2
- b) 3
- c) 4

d) 5

e) 6

05) A soma de três números em PG é 26 e o produto é 216. Então, o termo médio é igual a:

a) 2

b) 6

c) 18

d) 5

e) nda.

06) Calcule x, sendo: $5x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} + \dots = 60$

a) 45

b) 50

c) 10

d) 9

e) 4

07) A soma dos 9 primeiros termos da sequência(1,2,4,8,...) é igual a:

a) 63

b) 127

c) 128

d) 255

e) 511

AVALIAÇÃO

A Avaliação acontece em todas as aulas planejadas de maneira formal e informal. O aluno pode ser avaliado de maneira qualitativa e quantitativa.

- ✓ Na atividade 1 a avaliação vem de encontro ao item: - - Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números (padrões)., descritos no Currículo Mínimo 2013.
- ✓ Na atividade 2 a avaliação vem de encontro ao item: - Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números (padrões)., descrito no Currículo Mínimo 2012.
- ✓ Na atividade 3 a avaliação vem de encontro aos itens: - C1 - Resolver problemas que envolvam o cálculo do termo de uma P.A. C2 - Resolver problemas que envolvam o cálculo da soma dos termos de uma P.A., descritos no Currículo Mínimo 2012
- ✓ Na atividade 4 a avaliação é feita vindo de encontro principalmente ao item: - C3 - Resolver problemas que envolvam o cálculo do termo de uma P.G. C4 - Resolver problemas que envolvam o cálculo da soma dos termos de uma P.G., descrito no Currículo Mínimo 2012.

Observação: Todas as avaliações propostas também estão embasadas nas habilidades H41, H55e H68 a Matriz do Saerjinho.

FONTE DE PESQUISA:

- Currículo Mínimo 2013 de Matemática do Governo do Estado do Rio de Janeiro;
- Matriz do Saerjinho 2013;
- Roteiros de ação Regularidades numéricas – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 2º bimestre/2013 <http://projetoceeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 10/05/2013;
- MATEMATICA IEZZI, Volume único/Gelson IEZZI – 4º Edição – São Paulo:Atual, 2007;

Endereços eletrônicos acessados:

<http://m3.ime.unicamp.br/>

http://www.conexao professor.rj.gov.br/downloads/cm/cm_11_10_2S_2

http://cejarj.cecierj.edu.br/pdf_mod3/matematica/Unid6_MAT_Matematica_Modulo_3.pdf

<http://www.youtube.com/watch?v=DJFTdT1HY1Q>