

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA  
FUNDAÇÃO CECIERJ/ CONSÓRCIO CEDERJ**

**PLANO DE TRABALHO**

**MATEMÁTICA 2º ANO – 2º BIMESTRE/2014**

**PROGRESSÃO ARITMÉTICA  
PROGRESSÃO GEOMÉTRICA  
MATEMÁTICA FINANCEIRA**

Tarefa 1

Aluno: Thiago Milani Cabral

Grupo 2

Tutora: Susi Cristine Britto Ferreira

# Introdução:

A presente atividade tem como objetivo auxiliar os alunos na interpretação e resolução das situações problema que envolvam P.A. , P.G. e Matemática Financeira.

Pela minha experiência em sala de aula, os alunos possuem mais dificuldade na interpretação de enunciados das questões e não na resolução dos mesmos. Esta atividade vai de encontro a uma deficiência encontrada em nossos alunos da rede estadual.

Inicialmente, na parte de P.A. e P.G. será apresentada uma metodologia para a organização das informações contidas no enunciado. Após essa etapa, os alunos serão divididos em duplas para resolução e interpretação de questões. Na parte de matemática financeira irei trabalhar com o três tipos de exercícios, porcentagem, juros simples e juros compostos.

## Atividade 1

Desenvolvimento:

- **Habilidade Relacionada:**  
Resolver situações problema que envolvam o conceito sequências e progressão aritmética.
- **Pré-requisitos:**  
Sequências e progressão aritmética.
- **Tempo de Duração:**  
200 minutos.
- **Recursos Utilizados:**  
Quadro negro.
- **Organização da Turma:**  
Atividade individual.
- **Objetivos:**  
Analisar um enunciado, identificar os pontos importantes, elaborar uma resolução.
- **Metodologia adotada:**  
Folha com exercícios.

# Exercício 1

1) Leia o seguinte enunciado:

(Fuvest 91) Os números inteiros positivos são dispostos em "quadrados" da seguinte maneira:

1 2 3	10 11 12	19 __ __
4 5 6	13 14 15	__ __ __
7 8 9	16 17 18	__ __ __

O número 500 se encontra em um desses "quadrados". A "linha" e a "coluna" em que o número 500 se encontra são, respectivamente:

a) 2 e 2.      b) 3 e 3.      c) 2 e 3.      d) 3 e 2.      e) 3 e 1.

2) O que o problema está pedindo?

*O aluno deverá interpretar identificar sem problemas que o enunciado quer saber a posição do número 500.*

3) Existe uma regularidade dos elementos de um quadrado em relação aos elementos dos quadrados seguintes?

*O aluno deverá identificar sem maiores dificuldades que os elementos de mesma posição em quadrados diferentes aumentam com uma razão igual a 9.*

4) Elabore uma estratégia para a resolução do problema. Qual seria?

*A maioria dos alunos irá completar os quadrados restantes até encontrar o número 500.*

5) Haveria uma estratégia mais rápida para a resolução do problema?

*Depois de algum tempo, será feita a seguinte afirmação:*

*Eu sei que o número 88 se encontra na linha 3 e coluna 1 e cheguei a essa conclusão fazendo uma conta de "cabeça".*

6) Comproven isso completando os quadrados.

*Os alunos irão comprovar sem dificuldades que a posição está correta.*

7) Como sei isso somente fazendo contas mentais?

*Será explicado que, os elementos de mesma posição nos quadrados diferem de 9 unidades. O cálculo realizado foi que a divisão do número 88 por 9 deixa resto 7, justamente a posição que o número 88 ocupará em outro quadrado.*

6) Siga a mesma estratégia e encontre a posição do número 500.

*Os alunos irão comprovar sem dificuldades que a posição do número 500 é na linha 2 e coluna 2.*

7) Se não utilizássemos esta estratégia, quantos quadrados a mais deveríamos fazer?

*Os alunos deverão calcular o número de termos da sequência ( 5, 14, ... , 500)*

$$a_n = a_1 + (n - 1).r$$

$$500 = 5 + (n - 1).9$$

$$500 - 5 = 9n - 9$$

$$495 + 9 = 9n$$

$$9n = 504$$

$$n = 56 \text{ quadrados}$$

## Exercício 2

1) Leia o problema a seguir:

(Uel 2005) Uma decoradora usou 210 garrafas plásticas de 33 cm de altura para confeccionar uma árvore de natal em forma de triângulo. Para isto usou uma placa triangular na qual colou as garrafas da seguinte forma: uma garrafa na primeira fila, duas na segunda fila, e assim sucessivamente, acrescentando uma garrafa a cada fila. Qual deve ser a altura da placa, sabendo que não há sobreposição de garrafas, não há espaço entre uma fila e outra e que sobram 10 cm no topo e 10 cm na base da árvore?

a) 3,8 m      b) 5,4 m      c) 6,6 m      d) 6,8 m      e) 7,13 m

2) O que o problema está pedindo?

*O aluno deverá interpretar que o problema está pedindo o tamanho da árvore de natal.*

3) Como pode ser feito isso?

*O aluno deverá perceber que deverá calcular, primeiramente o número de elementos da sequência:*

*(1, 2, 3, ... )*

4) Tente calcular o número de termos com a fórmula  $a_n = a_1 + (n - 1).r$ .

*O aluno deverá efetuar:*

$$a_n = 1 + (n - 1).1$$

*Deverá perceber que o número de elemento não poderá ser calculado somente com essa fórmula.*

5) Que outro valor foi informado no problema?

*O aluno deverá identificar o número de garrafas utilizadas 210.*

6) Utilize este valor na fórmula  $S_n = \frac{(a_1 + a_n).n}{2}$ .

O aluno deverá substituir encontrar:

$$210 = \frac{(1 + a_n) \cdot n}{2}$$

7) Relacione as duas formula e resolva o problema.

O aluno deverá relacionar:

$$210 = \frac{(1 + 1 + (n-1)) \cdot n}{2}$$

$$420 = n^2 + n$$

$$n^2 + n - 420 = 0$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-420)$$

$$\Delta = 1 + 1680 = 1681$$

$$n = \frac{-1 \pm \sqrt{1681}}{2 \cdot 1}$$

$$n = \frac{-1 \pm 41}{2}$$

$$n = \frac{-1 + 41}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

Ou

~~$$n = \frac{-1 - 41}{2} = \frac{-42}{2} = -21$$~~

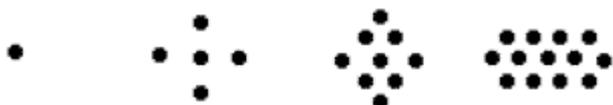
8) Calcule a tamanho da árvore.

O aluno deverá calcular:

$$20 \cdot 33 = 660 + 10 + 10 = 680 \text{ cm} = 6,8 \text{ m}$$

## Exercícios:

1)(UNESP - 04) Num laboratório foi feito um estudo sobre a evolução de uma população de vírus. Ao final de um minuto do início das observações, existia 1 elemento na população; ao final de dois minutos, existiam 5, e assim por diante. A seguinte seqüência de figuras apresenta as populações do vírus (*representado por um círculo*) ao final de cada um dos quatro primeiros minutos.



Supondo que se manteve constante o ritmo de desenvolvimento da população, o número de vírus no final de 1 hora era de:

- A)241      B)238      C)237      D)233      E)232

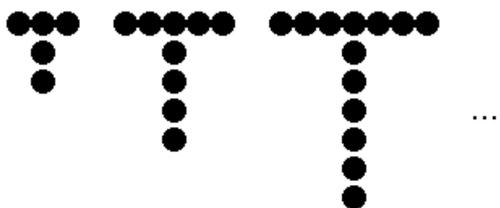
2)Um pai resolve depositar todos os meses uma certa quantia na caderneta de poupança de sua filha. Pretende começar com R\$5,00 e aumentar R\$5,00 por mês, ou seja, depositar R\$10,00 no segundo mês, R\$15,00 no terceiro mês e assim por diante. Após efetuar o décimo quinto depósito, qual será a quantia total depositada?

3)Seu Juca resolveu dar a seu filho Riquinho uma mesada de R\$300,00 por mês. Riquinho, que é muito esperto, disse a seu pai que, em vez da mesada de R\$300,00, gostaria de receber um pouquinho a cada dia: R\$1,00 no primeiro dia de cada mês e, a cada dia, R\$1,00 a mais que no dia anterior. Seu Juca concordou, mas, ao final do primeiro mês logo percebeu que havia saído no prejuízo. Calcule quanto, em um mês com 30 dias, Riquinho receberá a mais do que receberia com a mesada de R\$300,00.

4) (Unesp 2005) Em 05 de junho de 2004, foi inaugurada uma pizzaria que só abre aos sábados. No dia da inauguração, a pizzaria recebeu 40 fregueses. A partir daí, o número de fregueses que passaram a frequentar a pizzaria cresceu em progressão aritmética de razão 6, até que atingiu a cota máxima de 136 pessoas, a qual tem se mantido. O número de sábados que se passaram, excluindo-se o sábado de inauguração, para que a cota máxima de fregueses fosse atingida pela primeira vez, foi:

- a) 15    b) 16    c) 17    d) 18    e) 26

5) (Ufsm 2001) Tisiu ficou sem parceiro para jogar bolita (bola de gude); então pegou sua coleção de bolitas e formou uma seqüência de "T" (a inicial de seu nome), conforme a figura:



Supondo que o guri conseguiu formar 10 "T" completos, pode-se, seguindo o mesmo padrão, afirmar que ele possuía:

- a) mais de 300 bolitas.  
b) pelo menos 230 bolitas.  
c) menos de 220 bolitas.  
d) exatamente 300 bolitas.  
e) exatamente 41 bolitas.

6) (Pucsp 2006) Sobre as casas de um grande tabuleiro de xadrez devem ser colocados grãos de arroz, em quantidades que obedecem a uma lei de formação seqüencial, conforme é mostrado na figura seguinte.

	→	→	→	→	→	→	→	→	
	3	6	9	12	15	18	21	24	↓
↓	48	45	42	39	36	33	30	27	←
→	51	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...	...	...	...	?

A quantidade de grãos de arroz que devem ser colocados na casa em que se encontra o ponto de interrogação é um número compreendido entre

- a) 170 e 175
- b) 175 e 180
- c) 180 e 185
- d) 185 e 190
- e) 190 e 195

7) (Ufrj 2004) Felipe começa a escrever números naturais em uma folha de papel muito grande, uma linha após a outra, como mostrado a seguir:

```

1
2 3 4
3 4 5 6 7
4 5 6 7 8 9 10
5 6 7 8 9 10 11 12 13
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
.....
.....

```

Considerando que Felipe mantenha o padrão adotado em todas as linhas:

- a) determine quantos números naturais ele escreverá na 50ª linha;
- b) determine a soma de todos os números escritos na 50ª linha;

8) (Pucpr 2005) Um balão viaja a uma altitude de cruzeiro de 6.600 m. Para atingir esta altitude, ele ascende 1.000 m na primeira hora e, em cada hora seguinte, sobe uma altura 50 m menor que a anterior. Quantas horas leva o balonista para atingir a altitude de vôo?

- a) 112 horas
- b) 33 horas
- c) 8 horas
- d) 20 horas
- e) 21 horas

9) (Ufrs 2004) Considere a disposição de números abaixo.

1  
2 3  
4 5 6  
7 8 9 10  
11 12 13 14 15  
. . . . .  
. . . . .

O primeiro elemento da quadragésima linha é

- a) 777      b) 778      c) 779      d) 780      e) 781

10) (Ufrj 2003) Dez minutos após acender uma lâmpada, ela começou a piscar a cada três minutos. Tem-se a previsão de que após 100 piscadas, seguidas, a lâmpada queima. Supondo que esta previsão esteja correta e que a lâmpada não foi desligada após ser acesa, pode-se afirmar que a lâmpada queimou após

- a) 200 minutos do acendimento.  
b) 10 horas e 21 minutos do acendimento.  
c) 3 horas e 17 minutos do acendimento.  
d) 4 horas e 31 minutos do acendimento.  
e) 5 horas e 7 minutos do acendimento.

Gabarito:

- 1)      2)R\$600,00      3)R\$165,00      4)b      5)c      6)a      7)a)99 b)9.801      8)c      9)e      10)e

## Atividade 2

Desenvolvimento:

- **Habilidade Relacionada:**  
Resolver situações problema que envolvam o conceito Sequências e Progressão Geométrica.
- **Pré-requisitos:**  
Sequências e Progressão Geométrica.
- **Tempo de Duração:**  
200 minutos.
- **Recursos Utilizados:**  
Quadro negro.
- **Organização da Turma:**  
Atividade individual.
- **Objetivos:**  
Analisar um enunciado, identificar os pontos importantes, elaborar uma resolução.
- **Metodologia adotada:**  
Folha com exercícios.

# Exercício 1

1) Leia o seguinte problema:

Um menino propôs a seu pai que lhe desse R\$1,00 no dia 1º de dezembro e fosse, a cada dia, dobrando o valor da quantia diária, até o dia 24 de dezembro. No dia 25 de dezembro, ele daria ao pai, com o dinheiro acumulado, um presente de Natal. O pai aceitou a proposta, desde que o filho desse um presente que custasse o dobro da quantia que o filho recebesse no dia 24. Se o acordo entre os dois foi firmado, o menino dará ao pai um presente com exatamente?

2) O que está sendo pedido?

*O aluno deve identificar sem problemas que está sendo pedido o dobro da quantia recebida no dia 24.*

3) Calcule o valor recebido no dia 24?

*O aluno deve utilizar a fórmula:*

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_{24} = 1 \cdot 2^{24-1}$$

$$a_{24} = 1 \cdot 2^{23}$$

$$a_{24} = 8.388.608$$

4) Qual o valor do presente que o menino dará ao pai?

*O aluno deve calcular  $2 \times 8.388.608 = 16.777.216$*

# Exercício 2

1) Leia o seguinte problema:

Dona Marta relacionou, desde o começo do ano, seus gastos semanais no supermercado, como mostra a o quadro, e assim por diante, durante as quatorze primeiras semanas do ano. Qual foi o total de gastos de dona Marta no período mencionado? (Use a aproximação  $1,05^{14} \cong 1,98$ .)

2) O que está sendo pedido?

*O aluno deve identificar sem problemas que está sendo pedido o total total gasto por Dona Marta nas 14 semana e não o gasto da 14ª semana.*

	Semana 1: R\$ 80,00
	Semana 2: R\$ 84,00
	Semana 3: R\$ 88,20
	⋮

3) Sabendo que a soma dos termos de uma P.G. é dado por  $S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$ , calcule o valor pedido.

*O aluno deve calcular:*

$$S_{14} = \frac{80 \cdot (1,05^{14} - 1)}{1,05 - 1}$$

$$S_{14} = \frac{80 \cdot (1,98 - 1)}{0,05}$$

$$S_{14} = \frac{80.0,98}{0,05}$$

$$S_{14} = \frac{80.0,98}{0,05} = \frac{78,4}{0,05} = R\$ 1.568,00$$

## Exercícios:

1) Um carro, cujo preço à vista é R\$ 24.000,00, pode ser adquirido dando-se uma entrada e o restante em 5 parcelas que se encontram em progressão geométrica. Um cliente que optou por esse plano, ao pagar a entrada, foi informado que a segunda parcela seria de R\$ 4.000,00 e a quarta parcela de R\$ 1.000,00. Quanto esse cliente pagou de entrada na aquisição desse carro?

2) (Ufrn 2001) Um fazendeiro dividiu 30km<sup>2</sup> de suas terras entre seus 4 filhos, de idades distintas, de modo que as áreas dos terrenos recebidos pelos filhos estavam em progressão geométrica, de acordo com a idade, tendo recebido mais quem era mais velho. Ao filho mais novo coube um terreno com 2km<sup>2</sup> de área.

O filho que tem idade imediatamente superior à do mais novo recebeu um terreno de área igual a:

- a) 10 km<sup>2</sup>      b) 8 km<sup>2</sup>      c) 4 km<sup>2</sup>      d) 6 km<sup>2</sup>

3) (Pucpr 2005) Uma formiga minúscula, cujo tamanho é desprezível, faz um percurso linear. Inicialmente, caminha para a direita uma distância de 1 m. Então, ela vira para a esquerda, caminhando metade da distância do seu ponto corrente. Se a formiga continuar caminhando para a direita e para a esquerda, sempre andando a metade da distância previamente caminhada, a formiga percorrerá, a partir da origem, a distância de:

- a) 1 m      b) 2 m      c) 4 m      d) 8 m      e) 10 m

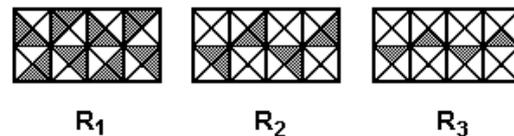
4) (Unesp 2006) No início de janeiro de 2004, Fábio montou uma página na internet sobre questões de vestibulares. No ano de 2004, houve 756 visitas à página. Supondo que o número de visitas à página, durante o ano, dobrou a cada bimestre, o número de visitas à página de Fábio no primeiro bimestre de 2004 foi:

- a) 36      b) 24      c) 18      d) 16      e) 12

5) (Ufjf 2002) Um aluno do curso de biologia estudou durante nove semanas o crescimento de uma determinada planta, a partir de sua germinação. Observou que, na primeira semana, a planta havia crescido 16 mm. Constatou ainda que, em cada uma das oito semanas seguintes, o crescimento foi sempre a metade do crescimento da semana anterior. Dentre os valores a seguir, o que MELHOR aproxima o tamanho dessa planta, ao final dessas nove semanas, em milímetros, é:

- a) 48      b) 36      c) 32      d) 30      e) 24

6) (Uff 2000) Os retângulos  $R_1$ ,  $R_2$ , e  $R_3$ , representados na figura, são congruentes e estão divididos em regiões de mesma área. Ao se calcular o quociente entre a área da região pintada e a área total de cada um dos retângulos  $R_1$ ,  $R_2$ , e  $R_3$ , verifica-se que os valores obtidos formam uma progressão geométrica (P.G.) decrescente de três termos.



A razão dessa P.G. é:

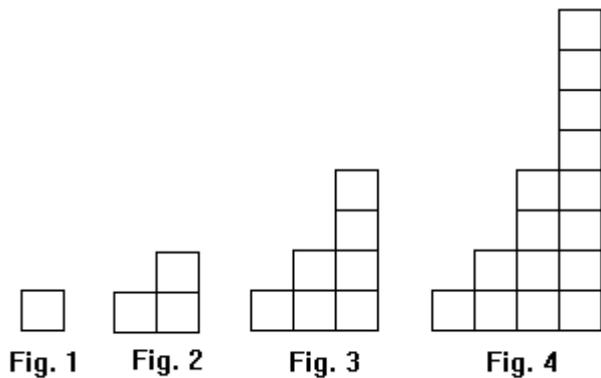
- a)  $1/8$
- b)  $1/4$
- c)  $1/2$
- d) 2
- e) 4

7) (Ufsm 2000) Numa plantação de eucaliptos, as árvores são atacadas por uma praga, semana após semana. De acordo com observações feitas, uma árvore adoeceu na primeira semana; outras duas, na segunda semana; mais quatro, na terceira semana e, assim por diante, até que, na décima semana, praticamente toda a plantação ficou doente, exceto sete árvores. Pode-se afirmar que o número total de árvores dessa plantação é

- a) menor que 824.
- b) igual a 1030.
- c) maior que 1502.
- d) igual a 1024.
- e) igual a 1320

8) (Ufrj 99) Uma forte chuva começa a cair na UFRRJ formando uma goteira no teto de uma das salas de aula. Uma primeira gota cai e 30 segundos depois cai uma segunda gota. A chuva se intensifica de tal forma que uma terceira gota cai 15 segundos após a queda da segunda gota. Assim, o intervalo de tempo entre as quedas de duas gotas consecutivas reduz-se à metade na medida em que a chuva piora. Se a situação assim se mantiver, em quanto tempo, aproximadamente, desde a queda da primeira gota, a goteira se transformará em um fio contínuo de água?

9) (Ufrs 96) Na sequência de figuras, cada quadrado tem  $1\text{cm}^2$  de área.



Supondo que as figuras continuem evoluindo no mesmo padrão aqui encontrado, a área da figura 20 terá valor:

- a) entre 0 e 1000
- b) entre 1000 e 10.000
- c) entre 10.000 e 50.000
- d) entre 50.000 e 100.000
- e) maior que 100.000

10) (Cesgranrio 97) O número de assinantes de um jornal de grande circulação no estado aumentou, nos quatro primeiros meses do ano, em progressão geométrica, segundo os dados de uma pesquisa constantes na tabela a seguir:

Mês	janeiro	fevereiro	março	abril
número de assinantes	5000	-----	6050	-----

Em relação ao mês de fevereiro, o número de assinantes desse jornal no mês de abril teve um aumento de:

- a) 1600
- b) 1510
- c) 1155
- d) 1150
- e) 1050

Gabarito:

- 1)R\$ 8.500,00      2)c      3)b      4)e      5)c      6)c      7)b      8)60 segundos      9)e      10)c

## Atividade 3

Desenvolvimento:

- **Habilidade Relacionada:**  
Resolver situações problema que envolvam Porcentagem e Matemática Financeira.
- **Pré-requisitos:**  
Porcentagem e Matemática Financeira.
- **Tempo de Duração:**  
200 minutos.
- **Recursos Utilizados:**  
Quadro negro.
- **Organização da Turma:**  
Atividade individual.
- **Objetivos:**  
Analisar um enunciado, identificar os pontos importantes, elaborar uma resolução.

- **Metodologia adotada:**  
Folha com exercícios.

## Exercício 1

1) Leia o seguinte problema:

(FUVEST) Num colégio com 1.000 alunos, 65% dos quais são do sexo masculino, todos os estudantes foram convidados a opinar sobre o novo plano econômico do governo. Apurados os resultados, verificou-se que 40% dos homens e 50% das mulheres manifestaram-se favoravelmente ao plano. A porcentagem de estudantes favoráveis ao plano vale:

- a) 43,5%                      b) 45%                      c) 90%                      d) 17,5%                      e) 26%

2) O que está sendo pedido?

*O aluno deve identificar sem problemas que está sendo pedido a porcentagem de estudantes favoráveis ao plano.*

3) Quantos alunos são do sexo masculino? E do sexo feminino?

*O aluno deve calcular:*

$$\text{Masculino: } 65\% \text{ de } 1.000 = 650$$

$$\text{Feminino: } (100 - 65)\% \text{ de } 1.000 = 350 \text{ ou } 1.000 - 650 = 350$$

4) Calcule o número de alunos favoráveis do sexo masculino e do sexo feminino.

$$\text{Masculino: } 40\% \text{ de } 650 = 260$$

$$\text{Feminino: } 50\% \text{ de } 350 = 175$$

5) Qual o total de estudantes favoráveis?

*O aluno deve calcular sem problemas  $260 + 175 = 435$*

6) Qual a porcentagem dos alunos favoráveis em relação ao total?

*O aluno deve calcular:  $\frac{435}{1.000} = 0,435 = 43,5\%$*

## Exercício 2

1) Leia o seguinte problema:

Comprei um novo computador, mas como não tinha o dinheiro todo, fiz um empréstimo a juros simples para pagá-lo. Ao final do empréstimo terei pago R\$ 4.300,00. Só de juros pagarei R\$ 1.800,00. A taxa foi de 3% a.m. Por quantos anos pagarei pelo empréstimo? Qual o preço do computador sem os juros?

2) Identifique os valores envolvidos no problema.

*O aluno deve identificar sem muitos problemas:*

$$\text{Montante } (M) = 4.300$$

$$\text{Juros } (J) = 1.800$$

$$\text{Capital}(C) = M - J = 4.300 - 1.800 = 2.500$$

$$\text{Taxa} = 3\% \text{ a. m.} = 0,03 \text{ a. m.}$$

3)Quais as perguntas do problema?

*O aluno deve identificar sem muitos problemas que o enunciado pede o tempo em anos que será pago o empréstimo e o preço do computador sem os juros.*

4)A taxa de juros está na mesma unidade de tempo do período (n)? Caso contrário converta taxa.

*O aluno deve converter sem muitos problemas:*

$$3\% \text{ a. m.} \times 12 \text{ meses} = 36\% \text{ a. a.} = 0,36 \text{ a. a.}$$

5)Utilize a fórmula  $J = C \cdot i \cdot n$  para calcular o período (n).

*O aluno deve calcular:*

$$1.800 = 2.500 \times 0,36 \cdot n$$

$$1.800 = 900n$$

$$n = \frac{1.800}{900} = 2 \text{ anos}$$

*O aluno deve identificar sem problemas também que o valor do computador sem os juros é de R\$ 2.500,00*

## Exercício 3

1)Leia o seguinte problema:

Aplicando-se R\$ 15.000,00 a uma taxa de juro composto de 1,7% a.m., quanto receberei de volta após um ano de aplicação? Qual o juro obtido neste período?

2)Identifique os valores envolvidos no problema.

*O aluno deve identificar sem muitos problemas:*

$$\text{Capital}(C) = 15.000$$

$$\text{Taxa } (i) = 1,7\% \text{ a. m.} = 0,017 \text{ a. m.}$$

$$n = 1 \text{ ano} = 12 \text{ meses}$$

3)Quais as perguntas do problema?

*O aluno deve identificar sem muitos problemas que o enunciado pede o valor após um ano de aplicação e qual o juro obtido.*

4) Utilize a seguinte fórmula  $M = C \cdot (1 + i)^n$  para calcular o montante.

$$M = 15.000x(1 + 0,017)^{12}$$

$$M = 15.000x1,017^{12}$$

$$M = 15.000x1,2242$$

$$M = 18.362,96$$

5) Utilize a seguinte fórmula para calcular os juros  $M - C = J$ .

$$J = 18.362,96 - 15.000,00 = 3.362,96$$

## **Exercícios:**

1) (VUNESP) Se um em cada 320 habitantes de uma cidade é engenheiro, então a porcentagem de engenheiros nessa cidade é dada por:

- a) 0,32%      b) 3,2%      c) 0,3215%      d) 0,3125%      e) 3,125%

2) (UFG) A tabela descreve os valores gastos, no primeiro ano de vida, com cachorros e gatos. O custo da dedicação. De acordo com a tabela, para um cachorro e um gato, o gasto com ração, no primeiro ano, representa em relação ao custo total, incluindo o preço dos animais, a porcentagem de:

- a) 52%      b) 48%      c) 42%      d) 36%      e) 24%

3) Na compra de um aparelho obtive desconto de 15% por ter feito o pagamento à vista. Se paguei R\$ 102,00 reais pelo aparelho, qual era seu o preço original?

- 4) 30% da população de uma cidade litorânea mora na área insular e os demais 337.799 habitantes moram na área continental. Quantas pessoas moram na ilha?
- 5) Em uma cesta eu possuía uma certa quantidade de ovos. As galinhas no meu quintal botaram 10% da quantidade dos ovos que eu tinha na cesta e nela os coloquei, mas por um azar meu, um objeto caiu sobre a dita cuja e 10% dos ovos foram quebrados. Eu tenho mais ovos agora ou inicialmente?
- 6) Comprei o material para a reforma da minha casa, pelo qual pagarei um total de R\$ 38.664,00. O seu valor à vista era de R\$ 27.000,00 e a taxa de juros simples é de 2,4% a.m. Por quantos anos eu pagarei por este material?
- 7) Um aplicador investiu R\$ 35.000,00 por 1 semestre, à taxa de juros simples de 24,72% a.a. Em quanto o capital foi aumentado por este investimento?
- 8) Maria Gorgonzola realizou uma aplicação por um período de 1 bimestre. Em tal período o capital de R\$ 18.000,00 rendeu a ela R\$ 1.116,00 de juros. Qual foi a taxa de juros simples a.a. utilizada?
- 9) Paguei de juros um total R\$ 2.447,22 por um empréstimo de 8 meses a uma taxa de juro composto de 1,4% a.m. Qual foi o capital tomado emprestado?
- 10) Aplicando hoje na caderneta de poupança a quantia de R\$ 20.000,00, qual será o montante gerado ao final de 4 anos, sabendo que a rentabilidade mensal de juros compostos é de 0,5%?
- 11) Determinado capital gerou, após 24 meses, um montante de R\$ 15.000,00. Sabendo que a taxa de juros compostos é de 2% ao mês, determine o valor desse capital.

Gabarito:

- 1)d    2)e    3)R\$ 120,00    4)144.771    5)99%    6)1,5 anos    7)R\$ 4.326,00    8)37,2% a.a  
9)R\$ 20.801,91    10) R\$ 25.409,78    11) R\$ 9.325,82

## **Avaliação:**

Esta avaliação será dividida em três etapas, todas com questões que caíram no ENEM.

### **Primeira parte:**

1)(ENEM 2011) O número mensal de passagens de uma determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se mantém para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?

- A) 38.000    B) 40.500    C) 41.000    D) 42.000    E) 48.000

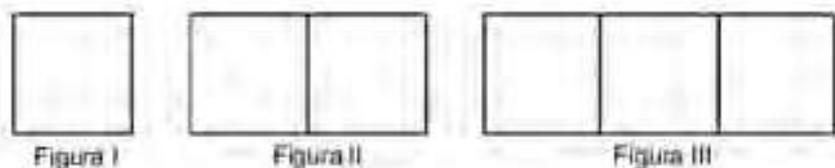
2)(ENEM 2012) Jogar baralho é uma atividade que estimula o raciocínio. Um jogo tradicional é a Paciência, que utiliza 52 cartas. Inicialmente são formadas sete colunas com as cartas. A primeira coluna tem uma carta, a segunda tem duas cartas, a terceira tem três cartas, a quarta tem quatro cartas, e assim

sucessivamente até a sétima coluna, a qual tem sete cartas, e o que sobra forma o monte, que são as cartas não utilizadas nas colunas.

A quantidade de cartas que forma o monte é:

- A) 21      B) 24      C) 26      D) 28      E) 31

3)(ENEM 2010) Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos ( $C$ ) de cada figura depende da quantidade de quadrados ( $Q$ ) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir.



Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura ?

- A)  $C = 4Q$       B)  $C = 3Q + 1$       C)  $C = 4Q - 1$       D)  $C = Q + 3$       E)  $C = 4Q - 2$

4) A altura média do tronco de certa espécie de árvore, que se destina à produção de madeira, evolui, desde que é plantada, segundo o seguinte modelo matemático:  $h(t) = 1,5 + \log_3(t + 1)$  com  $h(t)$  em metros e  $t$  em anos. Se uma dessas árvores foi cortada quando seu tronco atingiu 3,5 metros de altura, o tempo ( em anos) desde o momento da plantação até o do corte foi de:

- A) 9      B) 8      C) 5      D) 4      E) 2

## Segunda Parte:

1)(UFF - 00) São dadas duas progressões: uma aritmética (PA) e outra geométrica (PG) .

Sabe-se que:

- a razão da PG é 2;
- em ambas o primeiro termo é igual a 1;
- a soma dos termos da PA é igual a soma dos termos da PG;
- ambas tem 4 termos.

Pode-se afirmar que a razão da PA é?

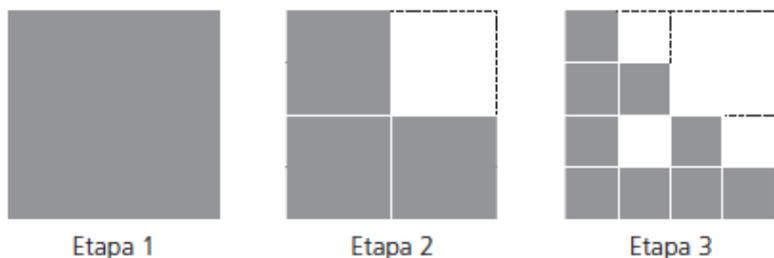
2) Foram feitas transferências de presidiários para uma penitenciária, recém-inaugurada, de acordo com o seguinte cronograma: 1 detento chegou na primeira transferência, 2 detentos chegaram na segunda transferência; na terceira, chegaram 4 detentos, e assim sucessivamente, de modo que, a cada nova transferência, chegava uma quantidade de detentos que era sempre igual ao dobro da que chegou na transferência anterior.

Nessa situação, se nenhum dos detentos que chegou deixou a penitenciária e se essa penitenciária tem capacidade máxima para 1.200 detentos, então essa capacidade foi atingida e superada na:

a) Oitava transferência.

- b) Nona transferência.
- c) Décima transferência.
- d) Décima primeira transferência.
- e) Décima segunda transferência.

3) Considere o padrão de construção representado pelos desenhos abaixo.



Na Etapa 1, há um único quadrado com lado 10. Na Etapa 2, este quadrado foi dividido em quatro quadrados congruentes, sendo um deles retirado, como indica a figura. Na Etapa 3 e nas seguintes, o mesmo processo é repetido em cada um dos quadrados da etapa anterior.

Nessas condições, a área restante na Etapa 6 será de

- a)  $100(1/4)^5$
- b)  $100(1/3)^6$
- c)  $100(1/3)^5$
- d)  $100(3/4)^6$
- e)  $100(3/4)^5$

### Terceira Parte:

1) ENEM 2012

Um laboratório realiza exames em que é possível observar a taxa de glicose de uma pessoa. Os resultados são analisados de acordo com o quadro a seguir.

<i>Hipoglicemia</i>	<i>taxa de glicose menor ou igual a 70mg/dL</i>
<i>Normal</i>	<i>taxa de glicose maior que 70mg/dL e menor ou igual a 100mg/dL</i>
<i>Pré-diabetes</i>	<i>taxa de glicose maior que 100mg/dL e menor ou igual a 125mg/dL</i>
<i>Diabetes Melito</i>	<i>taxa de glicose maior que 125mg/dL e menor ou igual a 250mg/dL</i>
<i>Hiperglicemia</i>	<i>taxa de glicose maior que 250mg/dL</i>

Um paciente fez um exame de glicose nesse laboratório e comprovou que estava com hiperglicemia. Sua taxa de glicose era de 300 mg/dL. Seu médico prescreveu um tratamento em duas etapas. Na primeira etapa ele conseguiu reduzir sua taxa 30% e na segunda etapa em 10%.

Ao calcular sua taxa de glicose após as duas reduções, o paciente verificou que estava na categoria de:

- A) hipoglicemia.
- B) normal.
- C) pré-diabetes.
- D) diabetes melito
- E) diperglimia.

2) ENEM 2012

Arthur deseja comprar um terreno de Cléber, que lhe oferece as seguintes possibilidades de pagamento:

Opção 1: Pagar à vista, por R\$ 55 000,00;

Opção 2: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 30 000,00, e mais uma prestação de R\$ 26 000,00 para dali a 6 meses.

Opção 3: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 20 000,00, mais uma prestação de R\$ 20 000,00, para dali a 6 meses e outra de R\$ 18 000,00 para dali a 12 meses da data da compra.

Opção 4: Pagar a prazo dando uma entrada de R\$ 15 000,00 e o restante em 1 ano da data da compra, pagando R\$ 39 000,00. Opção 5: Pagar a prazo, dali a um ano, o valor de R\$ 60 000,00.

Arthur tem o dinheiro para pagar à vista, mas avalia se não seria melhor aplicar o dinheiro do valor à vista (ou até um valor menor) em um investimento, com rentabilidade de 10% ao semestre, resgatando os valores à medida que as prestações da opção escolhida fossem vencendo.

Após avaliar a situação do ponto de vista financeiro e das condições apresentadas, Arthur concluiu que era mais vantajoso financeiramente escolher a opção

A)1 B)2 C)3 D)4 E)5

3) ENEM 2011

Considere que uma pessoa decida investir uma determinada quantia e que lhe sejam apresentadas três possibilidades de investimento, com rentabilidades líquidas garantidas pelo período de um ano, conforme descritas:

Investimento A: 3 % ao mês

Investimento B: 36 % ao ano

Investimento C: 18 % ao semestre

As rentabilidades, para esses investimentos, incidem sobre o valor do período anterior. O quadro fornece algumas aproximações para a análise das rentabilidades:

$n$	$1,03^n$
3	1,093
6	1,194
9	1,305
12	1,426

Para escolher o investimento com a maior rentabilidade anual, essa pessoa deverá

A) escolher qualquer um dos investimentos A, B ou C, pois as suas rentabilidades anuais são iguais a 36 %.

B) escolher os investimentos A ou C, pois suas rentabilidades anuais são iguais a 39 %

C) escolher o investimento A, pois a sua rentabilidade anual é maior que as rentabilidades anuais dos investimentos B e C.

D) escolher o investimento B, pois sua rentabilidade de 36 % é maior que as rentabilidades de 3 % do investimento A e de 18 % do investimento C.

E) escolher o investimento C, pois sua rentabilidade de 39 % ao é maior que a rentabilidade de 36 % ao ano dos investimentos A e B.

Nas turmas que leciono, gosto sempre que possível acompanhar de forma individualizada o desenvolvimento do aluno, sento na carteira ao lado do mesmo, pergunto suas dúvidas e tendo mostrar o “caminho das pedras”. Nunca dou respostas, sempre o instigo a descobri-las.

Pude perceber que os alunos possuem muitas dificuldades com interpretação, alguns com uma certa preguiça ao se deparam com texto que eles julgam grandes demais. Tentei desmistificar o medo que eles possuem de textos que envolvem matemática. A maneira como foram expostos os exercícios acima são um exemplo de como trabalho em sala de aula. Muitos dizem que perdesse muito tempo com essa separação de informações, mas a auto estima dos alunos se eleva ao ver que são capazes de resolver os problemas. Deste modo pausado e bem explicado, eles começam a prestar mais atenção nas informações contidas em um texto.

Este plano de trabalho foi desenvolvido com as turmas 2003, 2004 e 2005 do segundo ano do ensino médio do Colégio Estadual Rui Barbosa.

## **Referências Bibliográficas:**

Blog Sou Mais ENEM

Disponível em: <<http://soumaisenem.com.br/matematica/conhecimentos-algebricos>>

Acesso em : 02 Maio 2014.

Guia do Estudante

Disponível em: < <http://guiadoestudante.abril.com.br/estudar/simulados/matematica-progressoes-aritmeticas-geometricas-10-questoes-538375.shtml>>

Acesso em : 02 Maio 2014.

Matemática Didática

Disponível em: <<http://www.matematicadidatica.com.br/>>

Acesso em : 05 Maio 2014

Professor Walter Tadeu

Disponível em: < <http://professorwalmartadeu.mat.br/>>

Acesso em: 05 Maio 2014