



Dinheiro na mão é vendaval

Dinâmica 5

2º Série | 2º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	Ensino Médio 2ª	Numérico Aritmético	Matemática Financeira

Aluno

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • EM QUEM VOCÊ VOTA?

No Brasil existem dois tipos de eleição: a majoritária e a proporcional. Na eleição majoritária participam candidatos a cargos executivos, já as proporcionais se aplicam aos cargos legislativos.

A cidade de *Ético* tem apenas cinco partidos políticos sem coligações. Uma determinada eleição teve 300 000 votos válidos e elegeu 20 vereadores.

1. Em uma eleição proporcional é necessário que se estabeleça um coeficiente através do qual define-se a quantidade de cadeiras de cada partido. A esse coeficiente damos o nome de **quociente eleitoral**, que é calculado através da divisão do número de votos válidos pelo número de cadeiras disponíveis.

Considerando os dados dessa eleição, qual o quociente eleitoral da cidade de Ético?

2. Na tabela a seguir está indicado o total de votos de cada um dos cinco partidos políticos da cidade.

PARTIDO	TOTAL DE VOTOS
A	45000
B	11250
C	120000
D	15000
E	108750

Preencha a tabela a seguir:

PARTIDO	$\frac{\text{Total de votos do partido}}{\text{Quociente eleitoral}}$
A	
B	
C	$\frac{120000}{15000} = 8$
D	
E	

3. O **quociente partidário** é a parte inteira da razão $\frac{\text{Total de votos do partido}}{\text{Quociente eleitoral}}$.

Baseado nessa informação, preencha a tabela a seguir com os respectivos quocientes partidários.

PARTIDO	PARTE INTEIRA DO QUOCIENTE PARTIDÁRIO
A	
B	
C	8
D	
E	

4. Você reparou que se utilizarmos o quociente partidário como o número de cadeiras de cada partido teremos um vereador a menos?

De acordo com as regras eleitorais essa cadeira deve ser dada, especificamente na situação apresentada, ao partido E. Assim, o número de cadeiras dos demais partidos será igual ao quociente partidário, enquanto o E terá uma unidade a mais.

Complete a tabela com o total de cadeiras de cada partido.

PARTIDO	TOTAL DE CADEIRAS
A	
B	
C	8
D	
E	

5. Observe na tabela a seguir o total de votos dos candidatos mais votados de cada partido e destaque as quantidades maiores de acordo com o total de cadeiras de cada partido.

PARTIDO A	PARTIDO B	PARTIDO C	PARTIDO D	PARTIDO E
7818	8878	38718	6039	55099
6732	1003	21894	6001	18703
5801	884	16111	1135	9112
5073	383	14894	883	5336
4606	102	11898	502	4208
3902		7749	283	3772
3033		6013	157	2589
2801		1136		1915
1699		942		1801

6. Observe as quantidades de votos na tabela anterior e diga se você concorda com a eleição. Você faria alguma alteração?

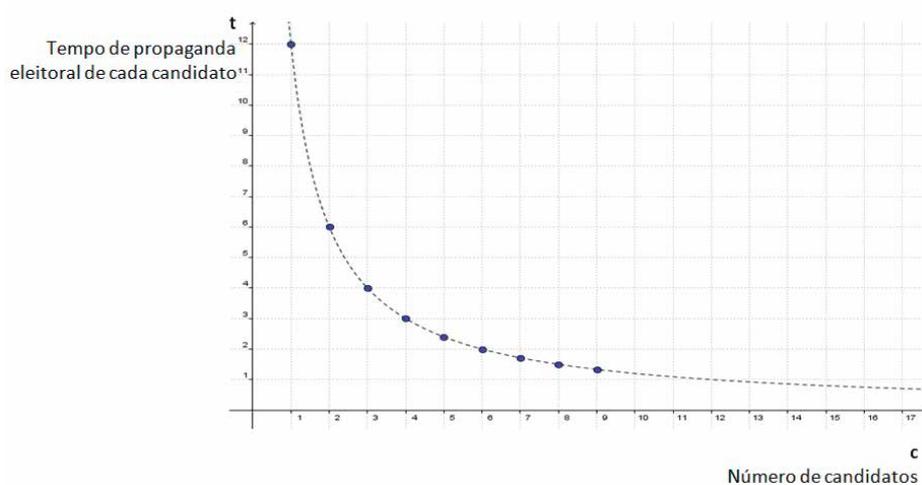
7. Discuta com seus colegas e tentem chegar a uma conclusão sobre o motivo de as eleições para vereador serem chamadas de proporcionais.

SEGUNDA ETAPA

Um novo olhar

ATIVIDADE • QUANTO MAIS CANDIDATO, MENOS TEMPO?

Na cidade de *Ético* o Partido Ambiental tem 12 minutos destinados à propaganda eleitoral gratuita, que devem ser distribuídos igualmente entre todos os seus candidatos. Antes de decidir o número de candidatos inscritos na última eleição, a cúpula do partido fez um estudo sobre a distribuição do tempo. Observe o gráfico que indica algumas possibilidades do número de candidatos em relação ao tempo de propaganda eleitoral de cada um deles.



1. Preencha a tabela a seguir.

NÚMERO DE CANDIDATOS (C)	TEMPO (EM MINUTOS) DE PROPAGANDA DE CADA CANDIDATO (t)	$C \cdot t$
12		
6		
	3	12
3		
	6	
5		

NÚMERO DE CANDIDATOS (C)	TEMPO (EM MINUTOS) DE PROPAGANDA DE CADA CANDIDATO (t)	$C \cdot t$
	$\frac{12}{8}$	12
9		12

2. Escreva uma expressão que relacione o número de candidatos (C) e o tempo (t) destinado à propaganda eleitoral de cada um deles.

3. O que acontece com o tempo destinado à propaganda de cada candidato quando a quantidade de candidatos aumenta? Discuta com seus colegas e tentem explicar como isso ocorre.

4. As grandezas C e t são proporcionais? Direta ou inversamente?

- Qual o número de candidatos inscritos na última eleição, caso o partido tenha destinado a cada candidato 15 segundos na propaganda eleitoral?

- Uma pessoa propôs que o partido inscrevesse 360 candidatos e justificou sua proposta dizendo que quanto mais candidatos, mais votos o partido teria e, conseqüentemente, mais vereadores seriam eleitos. Essa proposta foi recusada pela cúpula. Em sua opinião, qual o motivo?

TERCEIRA ETAPA
FIQUE POR DENTRO!

ATIVIDADE • QUER PAGAR QUANTO?

Aline pretende comprar um aparelho celular. Ela pesquisou o mesmo modelo em 3 lojas e encontrou as seguintes ofertas:

3. Aline possui R\$ 630,00 em uma aplicação financeira que rende 2% ao mês no sistema de juros compostos. A loja C fica muito perto da sua casa e, por esse motivo, ela resolveu comprar o aparelho nessa loja.
- a. Se Aline optar por pagar à vista, quanto sobrarão do dinheiro de sua aplicação?

- b. Suponha que Aline resolveu realizar a compra a prazo, retirando o valor de uma parcela, capitalizando o juro do que sobrou e repetindo esse processo até o pagamento da última prestação. Essa decisão será vantajosa para Aline?

Preencha a tabela para ajudar seu raciocínio, desprezando os valores a partir da segunda casa decimal, se necessário.

MÊS	VALOR	SOBRA APÓS O PAGAMENTO DA PRESTAÇÃO	JUROS DA APLICAÇÃO
1	R\$ 630,00	$630,00 - 140 = 490,00$	R\$ 9,80
2			
3			

4			
5			

- c. A loja C oferece um desconto de 10% à vista e o dinheiro de Aline capitaliza 2% ao mês. Observe esses valores, discuta com seus colegas e tentem chegar a uma conclusão sobre o que acontece quando Aline resolve aplicar o dinheiro no lugar de pagar à vista.

QUARTA ETAPA

QUIZ

ENEM 2005

Mário tomou um empréstimo de R\$ 8 000,00 a juros de 5% ao mês. Dois meses depois, Mário pagou R\$ 5 000,00 do empréstimo e, um mês após esse pagamento,

liquidou todo o seu débito. Qual o valor do último pagamento?

- a. R\$ 3 015,00
- b. R\$ 3 820,00
- c. R\$ 4 011,00
- d. R\$ 5 011,00
- e. R\$ 5 250,00



QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



ETAPA FLEX

PARA SABER +

Os juros simples e compostos podem ser vistos também como aplicações no contexto das progressões. Isso ocorre pelo fato de que no regime de juros simples a dívida é acrescida por uma quantia fixa pelo período em que incide a taxa. Como a cada mês, a mesma quantia é acrescida ao valor inicial, os juros simples podem ser considerados no campo das progressões aritméticas, ou das funções polinomiais do 1º grau.

Veja na tabela a sequência formada pelos montantes do valor de R\$ 8000,00 aplicado a juros simples a uma taxa de 5% ao mês, por 4 meses.

MÊS	CAPITAL INICIAL	JUROS	MONTANTE
1	8000,00	$0,05 \cdot 8000,00 = 400,00$	8400,00
2	8400,00	$0,05 \cdot 8000,00 = 400,00$	8800,00
3	8800,00	$0,05 \cdot 8000,00 = 400,00$	9200,00
4	9200,00	$0,05 \cdot 8000,00 = 400,00$	9600,00

Observe que a sequência dos montantes a partir do primeiro mês é uma PA de razão R\$ 400,00. Fica fácil, portanto, projetar os outros meses.

Observe agora na tabela a sequência formada pelos montantes do valor de R\$ 8000,00 aplicado a juros compostos a uma taxa de 5% ao mês, por 4 meses.

MÊS	CAPITAL INICIAL	JUROS	MONTANTE
1	8000,00	$0,05 \cdot 8000,00 = 400,00$	8400,00
2	8400,00	$0,05 \cdot 8400,00 = 420,00$	8820,00
3	8820,00	$0,05 \cdot 8820,00 = 441,00$	9261,00
4	9261,00	$0,05 \cdot 9261,00 = 463,05$	9724,05

Podemos calcular os juros por sucessivas multiplicações pelo mesmo número.

MÊS	MONTANTE
1	$1,05 \cdot 8000,00$
2	$1,05 \cdot 8400,00 = 1,05 \cdot (1,05 \cdot 8000,00) = 1,05^2 \cdot 8000,00$
3	$1,05 \cdot 8820,00 = 1,05 \cdot (1,05^2 \cdot 8000,00) = 1,05^3 \cdot 8000,00$
4	$1,05 \cdot 9261,00 = 1,05 \cdot (1,05^3 \cdot 8000,00) = 1,05^4 \cdot 8000,00$

Ou seja, fazer um acréscimo de $5\% = 0,05$ a uma quantia é o mesmo que multiplicar essa quantia por 1,05. Então, se houver acréscimos acumulados mês a mês (regime de juros compostos), essa multiplicação vai se repetindo. Ou seja, aplicar sucessivamente acréscimos de 5% a uma certa quantia, por exemplo, por 4 meses, equivale a multiplicar essa quantia por $(1,05)^4$. Nesse sentido, a sequência de valores obtidos no regime de juros compostos forma uma PG de razão 1,05.

Observe que esses raciocínios estão baseados na definição de juros e nas propriedades da multiplicação, não dependem dos valores específicos de taxa, período ou valor inicial. Por exemplo, para calcular um acréscimo de 23% a um valor, podemos multiplicá-lo por 1,23. Já para calcular um desconto de 23%, podemos multiplicar o valor por 0,77, que é o resultado da subtração: $1 - 0,23$.

Se você quiser saber mais sobre esse assunto, acesse <http://www.uff.br/cdme/juros/juros-html/juros-br.html> e veja mais atividades interessantes.

ETAPA FLEX

AGORA, É COM VOCÊ!

1. (UERJ) Um lojista oferece 5% de desconto ao cliente que pagar suas compras à vista. Para calcular o valor com desconto, o vendedor usa sua máquina calculadora do seguinte modo:

preço total × 5 % -

Um outro modo de calcular o valor com desconto seria multiplicar o preço total das mercadorias por:

- a. 0,05
- b. 0,5
- c. 0,95
- d. 1,05

2. (VUNESP) Uma instituição bancária oferece um rendimento de 15% ao ano para depósitos feitos numa certa modalidade de aplicação financeira. Um cliente deste banco deposita 1 000 reais nessa aplicação. Ao final de n anos, o capital que esse cliente terá em reais, relativo a esse depósito, é:

- a. $1000 + 0,15n$
- b. $1000 \cdot 0,15n$
- c. $1000 \cdot 0,15^n$
- d. $1000 + 1,15^n$
- e. $1000 \cdot 1,15^n$
