

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

MARCÍLIO FARIAS DA SILVA

**ARGUMENTAÇÃO E PROVA ENVOLVENDO CONCEITOS
DE MÚLTIPLOS E DIVISORES: UMA EXPERIÊNCIA COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

São Paulo

2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP

MARCÍLIO FARIAS DA SILVA

**ARGUMENTAÇÃO E PROVA ENVOLVENDO CONCEITOS
DE MÚLTIPLOS E DIVISORES: UMA EXPERIÊNCIA COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como
exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE
PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA**,
sob a orientação do **Prof. Dr. Ruy Cesar Pietropaolo**.*

São Paulo

2008

ANEXO 3

Seqüência Didática - Fase 0

Nome: _____ Idade: _____

Nome: _____ Idade: _____

ATIVIDADES

Atividade 1

Seja $a \in \mathbb{Z}$ e $b \in \mathbb{Z}$, determine $a + b \in \mathbb{Z}$ em uma planilha do Excel.

1º) Abra uma planilha no Excel. Na célula A1, digite a ; na célula B1, digite b ; na célula C1, digite $a + b$ (conforme exemplo abaixo).

	A	B	C
1	a	b	a+b
2			
3			
4			
5			

2º) Para criar nossa primeira fórmula, existem dois caminhos:

- Na célula C2, digite $=A2+B2$, finalizando clicando fora da célula C2.
- Digite $=$ em C2, e em seguida clique em A2 digite $+$, clique em B2 e finalizar digitando Enter.

	A	B	C
1	a	b	a+b
2			=A2+B2
3			
4			
5			

3º) Testando a fórmula. Na célula A2, digite 2; na célula B2, digite 4; selecione a célula C3 e verifique o resultado.

	A	B	C
1	a	b	a+b
2	2	4	6
3			
4			
5			
6			

4º) Agora, crie uma tabela contendo pelo menos 20 somas.

Para isso:

- a) Selecione a célula C2 clicando o mouse com o botão direito e selecionando o comando copiar.

	A	B	C	D	E	F
1	a	b	a+b			
2	2	4	6			
3						
4						
5						
6						

b) Selecione as células pertencentes, a coluna $a+b$ de C3 a C11, clicando o botão direito do mouse selecione colar.

	A	B	C	D	E
1	a	b	a+b		
2	2	4	6		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

5º) Teste atribuindo valores para a e b , e verifique se a soma está correta.

	A	B	C
1	a	b	a+b
2	2	4	6
3	3	5	8
4	-10	15	5
5	-17	500	483
6	1024	-3254	-2230
7	15	-2457	-2442
8	10	44	54
9	-53	98	45
10	90	-100	-10
11	12	1	13

Comente esta atividade : _____

Atividade 2

Se n é um número natural, então o número consecutivo de n é _____.

Crie uma tabela utilizando o Excel, tendo uma coluna de números naturais e outra coluna com seus respectivos consecutivos.

1º) Vamos atribuir títulos às colunas A e B, digitando n em A1 e seu consecutivo em B1.

	A	B
1	n	
2		
3		
4		
5		

Consecutivo de n .

Atividade 3

Utilizando as tabelas de números consecutivos que você criou na atividade 2, crie uma coluna com o produto desses números.

	A	B	C
1	n		
2	1	2	
3	2	3	
4	3	4	
5	4	5	
6	5	6	
7	6	7	
8	7	8	
9	8	9	
10	9	10	
11	10	11	
12	11	12	
13	12	13	
14	13	14	
15	14	15	
16	15	16	
17	16	17	
18	17	18	
19	18	19	
20	19	20	

Produto dos números consecutivos.

Consecutivo de n .

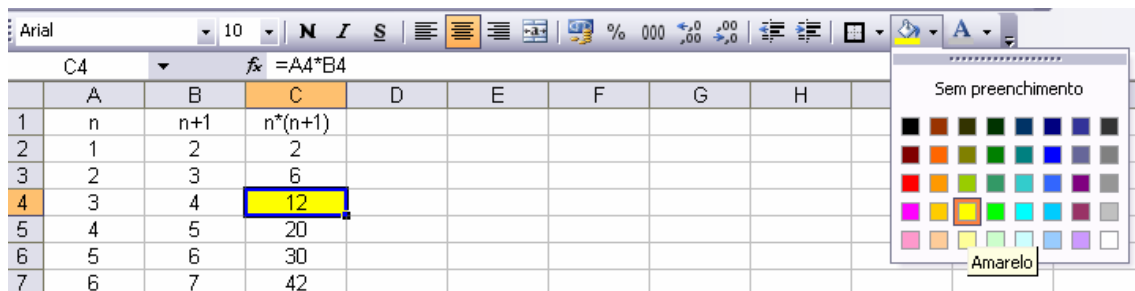
Comente esta atividade: _____

Atividade 4

- Quando um número é múltiplo de outro? Explique e dê exemplos.

Usando a tabela da atividade anterior pinte, na coluna C, os números que você considera múltiplos de 4.

1º) Para pintar uma célula, basta selecioná-la e, em seguida, utilizar a ferramenta preencher conforme exemplo abaixo.



- Quando um número é divisível por outro? Explique e dê exemplos.

- Quando um número (diferente de zero) é múltiplo de outro, podemos também dizer que ele é divisível? Por quê?

2º) Crie na célula D1, uma fórmula utilizando a divisão para verificar se os preenchimentos das células que você considerou múltiplos de 4 estão corretos.

3º) Agora observe os números destacados e verifique os produtos que os originaram. O que podemos observar?

Comente esta atividade: _____

Atividade 5

O menor número múltiplo comum entre dois números diferente de zero, é chamado de: _____.

1º) Crie uma tabela no Excel, contendo 3 números naturais quaisquer, encontre o m.m.c. e explique como você deu para encontrar o m.m.c. desses números.

Atividade 6

Seja n um número natural. Seu maior divisor é _____.

Objetivo: Verificar que o maior divisor de um número é o próprio número.

1º) Crie uma tabela com:

- Coluna A, números consecutivos e nomeia de n .
- Coluna C, divisores de 12 e nomeia de $D(12)$.
- Coluna D, divisores de 15 e nomeia de $D(15)$.
- Coluna E, divisores de 27 e nomeia de $D(27)$.
- Coluna F, divisores de 30 e nomeia de $D(30)$.

2º) Preencha, com cores diferentes, as células com os divisores de cada número da tabela.

3º) Existem números que sejam divisor ao mesmo tempo de 12, 15, 27 e 30, na coluna n .

4º) Se existe, preencha a célula do maior desses números.

5º) Como nomeamos esse número? _____

Comente esta atividade: _____

Atividade 7

Nessa atividade você irá elaborar uma fórmula matemática **secreta**, e outras duplas tentarão descobrir. A sua **fórmula secreta** só poderá conter as 04 operações (+, -, *, /) e potência (^), e deverá apresentar uma resposta na coluna B quando digitar qualquer número natural na coluna A.

No final, anote a fórmula secreta inventada pela dupla.

Dupla _____

Fórmula: _____

Comente esta atividade: _____

ANEXO 4

Seqüência Didática - Fase 1



Nome: _____ Idade: _____

Nome: _____ Idade: _____

Data: ____/____/2007

Fase 1

ATIVIDADES

ATIVIDADE 1

- Pense em um número: _____
- Multiplique por 4: _____
- Verifique se o resultado é divisível por 12.

() Sim, pois _____

() Não, por que _____

Para auxiliar nas respostas dos itens abaixo, você pode usar uma planilha Excel. Assim, construa uma tabela que contenha as operações realizadas.

	A	B	C
1	n		
2			
3			
4			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Número pensado.

Número multiplicado por 4.

Resultado dividido por 12.

Analise cada item e responda:

a) 24×4 é divisível por 12?

Justifique: _____

b) 16×4 é divisível por 12?

Justifique: _____

c) 60×4 é divisível por 12?

Justifique: _____

d) 33×4 é divisível por 12?

Justifique: _____

e) 24×4 é divisível por 12?

Justifique: _____

Descubra, pelo menos, outros 5 números que multiplicados por 4 são divisíveis por 12.

a) _____ $\times 4$ divisível por 12

b) _____ $\times 4$ divisível por 12

c) _____ $\times 4$ divisível por 12

d) _____ $\times 4$ divisível por 12

e) _____ $\times 4$ divisível por 12

Agora, observe as respostas e tente descobrir o que esses números têm em comum.

ATIVIDADE 2

Nesta atividade, **não** é permitido o uso do Excel, nem de calculadora.

Analise e responda:

63×7 é divisível por 14? Justifique sua resposta.

322×7 é divisível por 14? Justifique sua resposta.

Encontre quatro números que multiplicados por 7 são múltiplos de 14.

a) _____

Justifique: _____

b) _____

Justifique: _____

c) _____

Justifique: _____

d) _____

Qual propriedade comum estes números apresentam?

ANEXO 5

Seqüência Didática - Fase 2



Nome: _____ Idade: _____

Nome: _____ Idade: _____

Data: ____/____/2007

Fase 2

ATIVIDADE 1

Vamos tentar responder a seguinte questão:

Quando o produto de **dois números consecutivos** é múltiplo de 6?

Para isso, crie uma planilha no Excel, como fizemos nas atividades anteriores.

Queremos “descobrir” uma regra para, dados dois números consecutivos quaisquer, decidir se o produto deles é divisível por 6, **SEM fazer os cálculos**.

Vamos lá, tentem “descobrir” essa regra.

Explique como você chegou à resposta anterior.

Agora, aplique sua regra para responder as questões abaixo.



Lembre-se: SEM fazer todos os cálculos indicados.

- a) 76×77 é divisível por 6?
- b) 105×106 é divisível por 6
- c) 234×235 é divisível por 6?

Usando a planilha do Excel verifique suas respostas.

- Se acertou tudo, Parabéns!!!! 😊
- Se não, reveja sua regra e refaça as atividades. 😞

Atividade 2

Siga os mesmos passos da atividade anterior para responder a questão:

Quando o produto de **três números consecutivos** é múltiplo de 24?



Ao final desta atividade, vamos a um **teste!!!!**