



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS
V OLIMPIÁDA REGIONAL DE MATEMÁTICA**



V OLIMPIÁDA REGIONAL DE MATEMÁTICA - UNEMAT

NÍVEL II (7ª e 8ª Séries do Ensino Fundamental)

2ª Fase - 3 de Outubro de 2008

Dados do Aluno

Nome do(a) Aluno(a): _____

Escola: _____ Série: _____

Cidade: _____

Assinatura do(a) Aluno(a): _____

ORIENTAÇÕES:

- Preencha as informações acima.
- A prova tem duração de 4 horas.
- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
- Não é permitido o uso de calculadoras nem consultas a notas ou livros.
- Serão considerados todos os raciocínios apresentados por você.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Você pode solicitar papel para rascunho.

NOTAS

QUESTÕES	NOTA
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
TOTAL	

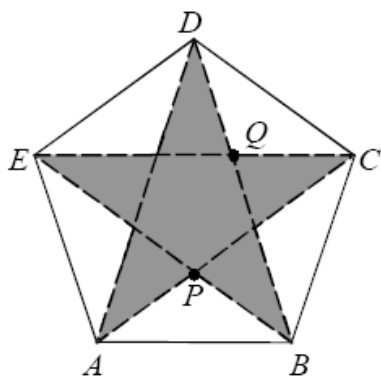
PROBLEMA 1

No processo de cozimento, a cerâmica de argila pode sofrer uma contração, em dimensões lineares, de aproximadamente 29 %.

- Quais as dimensões após o cozimento de uma travessa retangular que quando moldada em argila tinha $30\text{ cm} \times 45\text{ cm}$?
- Como a *área* foi afetada?

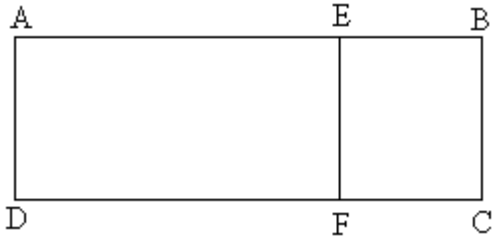
PROBLEMA 2

Seja $ABCDE$ um pentágono regular tal que a estrela $ACEBD$ tem área 1. Sejam P interseção entre AC e BE e Q a interseção entre BD e CE . Determine a área de $APQD$.



PROBLEMA 3

Ângela decidiu repartir um terreno que ganhou entre as suas duas irmãs, Amanda e Janaína. A figura abaixo nos mostra o terreno a ser dividido. O lado AB mede $65m$ e o lado AD mede $23m$. Sabe-se, também, que por ter sido uma irmã dedicada, Amanda ficará com uma área de $69m^2$ maior que a área de Janaína. Para partir o terreno, usa-se uma cerca representada na figura pelo segmento \overline{EF} , que é paralelo a \overline{AD} . Calcule a distância de A a E para que seja feita a divisão correta dos terrenos



PROBLEMA 4

Uma classe quis dar a uma professora um presente que custava R\$ 720,00. Porém 5 alunos de uma outra classe quiseram participar na compra do presente e, com isto, a cada aluno coube R\$ 2,00 a menos do que anteriormente combinado. Quantos alunos havia na classe?

PROBLEMA 5

Seja P um número inteiro. Encontre todos os valores de P de modo que a equação $x^2 - Px + P = 0$ tenha as duas raízes inteiras.

PROBLEMA 6

O dígito 3 é escrito à direita de um número de dois dígitos, formando assim um número de três dígitos. O novo número é 777 unidades a mais que o número original de dois dígitos. Qual é o número original?

PROBLEMA 7

Escrever um número inteiro entre 1 e 9 em cada casa, sem repetições, para que em cada fila a multiplicação dos três números seja igual ao número indicado à sua direita e em cada coluna a multiplicação dos três números seja igual ao número indicado abaixo da respectiva coluna.

			70
			48
			108
64	45	126	

PROBLEMA 8

Pedro pode cortar pedaços de barbante de tamanho 1 cm , 2 cm , 4 cm , 8 cm e assim por diante, sempre duplicando o tamanho anterior, até atingir o comprimento de 1024 cm . Ele juntou vários pedaços para cobrir uma distância de 2007 cm . Quantos pedaços de barbante, no mínimo, ele usou?

PROBLEMA 9

A Professora Maria incentivou seus alunos a participar da ORM (Olimpíada Regional de Matemática), que possui apenas três níveis de disputa (Nível 1 – 5ª e 6ª séries; Nível 2 – 7ª e 8ª séries e Nível 3 para todo o ensino médio). No dia da prova ele passou mal e pediu a uma colega que lhes aplicasse a prova e fizesse um relatório de análise.

A prova foi aplicada para 34 alunos. Segundo o relatório, 10 rapazes fizeram a prova no nível 1 e nenhum fez a prova no nível 3; 11 moças fizeram a prova do nível 2. Sabendo que estavam presentes 12 rapazes ao todo que somente 2 alunos fizeram a prova do nível 3, quantos alunos fizeram a prova do nível 2?

PROBLEMA 10

O tesouro de um faraó é protegido por uma porta que se abre com uma senha numérica. Nas paredes da tumba, arqueólogos decifraram as seguintes mensagens:

- A senha é o produto de três números.
- A soma dos três números é 128.
- O primeiro menos o segundo é igual ao terceiro.
- O segundo número é igual a um terço do terceiro.

Determine a senha que abre a porta do tesouro.