

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – PROPEX
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Laboratório de Matemática
Apoio: CNPq

11ª OLIMPÍADA



8ª série

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a) (s) aluno(a) (s): _____

Escola: _____

Série: _____ Município: _____

ORIENTAÇÕES:

1. Esta Prova é constituída de 10 questões, das quais somente 08 devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 3 horas.
3. Anexas às questões, há duas folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço próprio junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, usar o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local.
6. Não é permitido durante a prova:
 - a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da mesma;
 - b) comunicar-se com outro participante além do eventual companheiro de dupla;
 - c) usar qualquer material, além do solicitado e do fornecido;
 - d) pedir emprestado material aos outros participantes;
 - e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

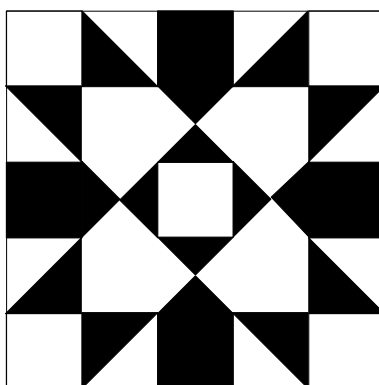
8ª Série

1) Há diferença na marcação da hora de dois relógios. Quando o primeiro marca 8h35min, são realmente 7h45min. O segundo relógio está 18 minutos atrasado em relação ao primeiro. Que horas serão, realmente, quando o segundo relógio estiver marcando 12h10min?

2) Para visitar um colega, Marcos deveria caminhar 1,5 quilômetros no sentido leste e, em seguida, caminhar 750 metros no sentido norte. Atrapalhou-se e caminhou 750 metros no sentido oeste e depois 1,5 quilômetros no sentido norte. Ao final de sua caminhada, a distância que Marcos ficou da casa do colega foi:

- a) Menor que 750 metros.
- b) Igual a 750 metros.
- c) Maior do que 1,5 Km.
- d) Maior que 750 metros e menor que 1,5 Km.
- e) Igual a 1500 metros.

3) Uma colcha quadrada em branco e cinza é feita com quadrados e triângulos retângulos isósceles. A parte em cinza representa que percentagem da colcha?



4) Marcelo leva exatamente 20 minutos para ir de sua casa até a escola. Certa vez, durante o caminho, percebeu que esquecera em casa a revista Eureka! que ia mostrar para a classe. Ele sabia que, se continuasse a andar, chegaria à escola 8 minutos antes do sinal, mas se voltasse para pegar a revista, na mesma velocidade, chegaria atrasado 10 minutos. Que fração do caminho Marcelo já tinha percorrido nesse ponto?

5) Uma escola tem 18 professores. Um deles se aposentou e foi substituído por um professor de 22 anos. Com isso, a média aritmética das idades dos professores diminuiu 2 anos. Qual a idade do professor que se aposentou?

6) O código secreto de um grupo de estudantes é um número de 3 algarismos distintos diferentes de zero. Descobrir o código com as seguintes informações:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | Nenhum algarismo está correto. |
| 4 | 5 | 6 | Um só algarismo está correto e na posição certa. |
| 6 | 1 | 2 | Um só algarismo está correto, mas na posição errada. |
| 5 | 4 | 7 | Um só algarismo está correto, mas na posição errada. |
| 8 | 4 | 3 | Um só algarismo está correto e na posição certa. |

O código secreto é _____ .

7) Rafael e Eduarda decidiram partilhar um tablete de chocolate que estava dividido em quadradinhos de igual tamanho. Rafael é muito guloso e, na ausência da Eduarda, comeu todos os quadradinhos da borda do tablete, na esperança de que Eduarda não desse pela diferença. Eduarda não se deixou enganar e comeu todos os quadradinhos restantes. Sabendo que ambos comeram o mesmo número de quadradinhos, quantos quadradinhos tinha o chocolate?

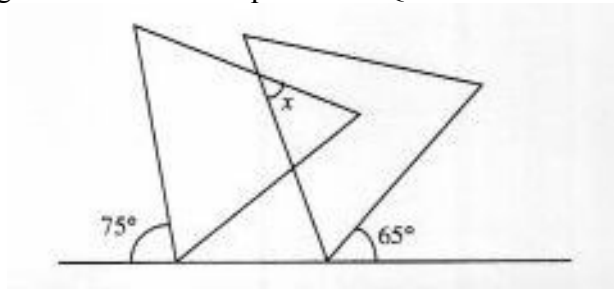
8) Considerar as seguintes correspondências:

1 GB	Corresponde a	2^{10} MB
1 MB	Corresponde a	2^{10} KB
1 KB	Corresponde a	2^{10} B

Tendo a tabela acima como referência inicial, marcar a(s) proposição(ões) correta(s):

- a) 1 GB corresponde a 2^{20} B.
- b) $\frac{1}{2}$ GB corresponde a 2^5 MB.
- c) 4 GB corresponde a 2^{12} MB.
- d) 512 MB corresponde a $\frac{1}{4}$ GB.
- e) $\frac{1}{2}$ GB corresponde a 2^{15} B.

9) Na figura, os dois triângulos maiores são equiláteros. Qual é o valor do ângulo x ?



10) O Brasil sempre foi considerado um dos países da América Latina com grande carga tributária. O ritmo de crescimento da Economia em 2005 exigia gastos de 28,4 bilhões de reais por ano em transporte, energia e saneamento, mas o país só despendeu 14,1 bilhões de reais para esses fins. Um estudo encomendado pelo Banco Mundial mostrou que o problema se agravou, pois os investimentos públicos continuam encolhendo.

	Setor elétrico	Transporte	Saneamento
Investimentos anuais necessários	14 bilhões de reais	7,4 bilhões de reais	7 bilhões de reais
Investimentos realizados em 2005	7,8 bilhões de reais	3,8 bilhões de reais	2,5 bilhões de reais

Revista Veja – nº 42. 19 de outubro de 2005 (adapt.)

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

- O item setor elétrico teve a maior defasagem, em percentual, entre os investimentos necessários e os realizados em 2005.
- O item transporte, em 2005, teve menor investimento.
- Os investimentos nos três itens encolheram 40% em 2005.
- O item saneamento teve a maior defasagem, em percentual, entre os investimentos necessários e os realizados em 2005.
- O item transporte teve a maior defasagem, em percentual, entre os investimentos necessários e os realizados em 2005.