

IX ORMUB/2001
OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA

PROVA PARA OS ALUNOS DO 2º ANO DO
ENSINO MÉDIO

NOME: _____

ESCOLA: _____

CIDADE: _____

INSTRUÇÕES: Este caderno consta de 5 (cinco) questões. O verso de cada folha pode ser utilizado para rascunho, porém é importante que a solução de cada questão seja escrita na parte frontal da folha, incluindo todo o raciocínio empregado.

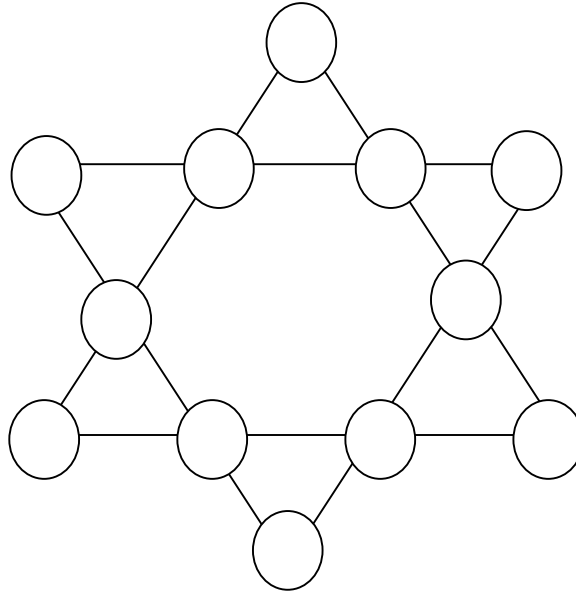
1ª Questão - Considere a tabela de 6 linhas e 80 colunas, na qual os elementos de cada linha determinam uma seqüência, como apresentada a seguir. Determine a posição (linha e coluna) do número 423.

0	6	12	...	...
1	7	13	...	...
2	8	14	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

2ª Questão - Dos 50 bilhetes existentes em uma urna, 8 estão premiados. São escolhidos 5 bilhetes ao acaso. De quantas maneiras possíveis estes podem ser sacados, de modo que:

- a) dois deles estejam premiados
- b) pelo menos dois deles estejam premiados

3ª Questão - A figura abaixo é formada por dois triângulos equiláteros e 12 círculos centrados nos pontos de interseção das arestas desses triângulos. Numeram-se esses círculos de 1 a 12, de modo que a soma dos números em cada uma das arestas é a mesma. Mostre que tal soma só pode ser 26.



4ª Questão - Foram estudados três tipos de alimentos. Fixada a mesma quantidade (1g), determinou-se que:

- a) O alimento I tem uma unidade de vitamina A, 3 unidades de vitamina B e 4 unidades de vitamina C.
- b) O alimento II tem 2, 3 e 5 unidades, respectivamente, das vitaminas A, B e C.
- c) O alimento III tem 3 unidades de vitamina A, 3 unidades de vitamina C e não contém vitamina B.

Se numa refeição são necessárias 11 unidades de vitamina A, 9 de vitamina B e 20 de vitamina C,

- i) Encontre todas as possíveis quantidades dos alimentos I, II e III que fornecem as quantidades de vitaminas desejadas na refeição.
- ii) Se o alimento I custa 60 centavos por grama e os outros dois custam 10 centavos por grama, existe uma refeição custando exatamente R\$ 1,00 ?

5ª Questão - Dado um quadrado com lado unitário, ache a área do quadrado interior S, que é determinado unindo-se cada vértice do quadrado original ao ponto médio do lado não adjacente (sentido horário).

