

IX ORMUB/2001

OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA

PROVA PARA OS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

NOME: _____

ESCOLA: _____

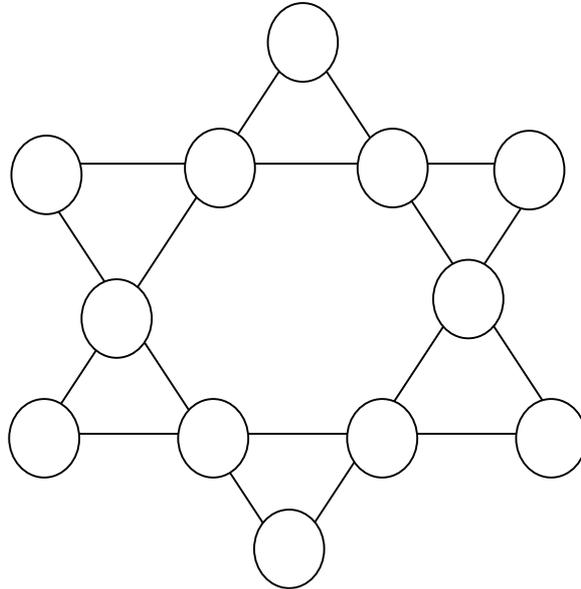
CIDADE: _____

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 - 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.



3ª Questão – Resolva a equação $4^x - 3^{\frac{x-1}{2}} = 3^{\frac{x+1}{2}} - 2^{2x-1}$, no conjunto dos números reais \mathfrak{R} .

4ª Questão - Uma família de 4 pessoas gasta, em média, 160 Kw de energia elétrica por mês. Com o racionamento, é preciso uma economia de 20% no consumo de energia. Evitando-se o desperdício, a família chegou à conclusão que poderia economizar 12 Kw ao mês, o que é insuficiente para atingir a meta de 20%. Considerando-se que:

- todos tomam banho uma vez ao dia;
- em média, cada um gasta 10 minutos para tomar banho;
- o chuveiro consome 2 Kw por hora,

pergunta-se qual deve ser a duração do banho para que a economia de energia seja exatamente o que falta para atingir a meta de economia de 20% de energia em um mês de 30 dias ?

5ª Questão - Desde o início do mês, um reservatório de água de determinado local tem sofrido um vazamento numa razão constante. No dia 12, o reservatório possuía 200 milhões de litros de água e, no dia 21, possuía somente 164 milhões de litros.

- a) Expresse a quantidade de água como função do tempo e faça o esboço do gráfico correspondente.
- b) Quantos litros de água havia no reservatório no dia 9 ?