

I Olimpíada de Matemática do Grande ABC

Segunda Fase – Nível 2 (7ª e 8ª Séries)

1. Se a hipotenusa de um triângulo retângulo mede 10 cm, então qual é a maior área que esse triângulo pode ter?

Assunto: Máximos e mínimos de funções do 2º grau ou trigonométricas

2. Hoje é sábado, 11 de dezembro de 2004. Em que dia da semana cairá 17 de junho de 2014 ?

Assunto: Relação entre os dias da semana e o resto da divisão do nº de dias transcorridos por 7

3. Após uma intensa jornada de trabalho, Bernardo, Daniel, Francisco, Henrique, Jaqueline e Luis encontram-se em um restaurante. Cada um deles pede um prato diferente. Sabe-se que:

- Daniel, Jaqueline e quem pediu o peixe apreciam vinho branco;
- Francisco olha com inveja para as pessoas que pediram porco e pato com laranja;
- Bernardo e Daniel estão sentados na frente dos que comem omelete e pato com laranja;
- Bernardo, Francisco e Henrique pediram, cada um, um prato de carne (isto é, porco, pato ou bife).

Quem pediu o espaguete ao alho e óleo? E os outros pratos?

Assunto: Noções de lógica

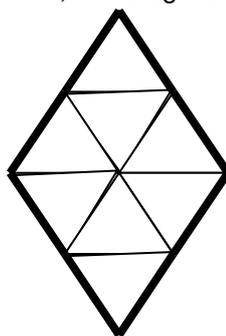
4. Três mulheres estão na fila da padaria. A primeira compra 5 pãezinhos, 2 litros de leite e um pacote de pó de café gastando R\$ 6,20. A segunda gasta R\$ 9,80 para comprar 6 pãezinhos, 2 litros de leite e 2 pacotes de pó de café. Quanto a terceira mulher gastou para comprar 8 pãezinhos, 3 litros de leite e 2 pacotes de pó de café?

Assunto: Combinações lineares de equações do 1º grau

5. Um terreno deve ser dividido em lotes iguais por um certo número de herdeiros. Se houvesse três herdeiros a mais, a área de cada lote diminuiria em 20 m^2 . Se houvesse quatro herdeiros a menos, a área de cada lote aumentaria em 50 m^2 . Qual a área do terreno?

Assunto: Sistema de equações do 1º grau

6. A figura abaixo é formada por 8 triângulos equiláteros de mesma área. A área total da figura é igual a $8\sqrt{3}$ cm².
- Qual o perímetro externo, em cm, da figura?
 - Qual o comprimento, em cm, da diagonal maior da figura desenhada em negrito.



Assunto: Área de triângulo equilátero; perímetro e diagonais de losangos

7. Um vendedor ambulante oferece três maneiras de descontos sobre um mesmo produto:

- Dois descontos sucessivos de 10%;
- Dois descontos sucessivos de 5% e 15% respectivamente;
- Um desconto de 20%.

Qual deles é o mais vantajoso para o cliente? Justifique.

Assunto: Porcentagem e desconto

8. Qual é o resto da divisão de $3^{401} + 2^{500}$ por 5?

Assunto: Periodicidade do resto da divisão de potências de 2 e de 3 por 5