

Simulado OBMEP - Nível 1

Luiza Lanza, Andressa Farias, Gustavo Linhares...

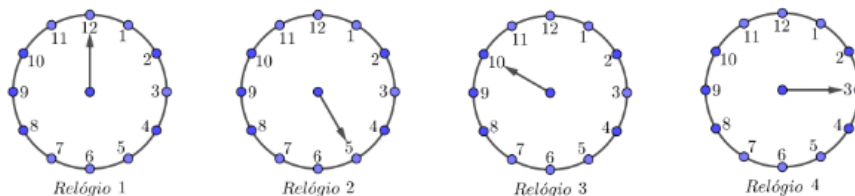
1 Questão 1

Helena imprimiu um livro de 750 páginas em uma gráfica para poder estudar melhor matemática. Entretanto, Houve um erro de impressão e as páginas de número múltiplo de 3 ou 5 não foram impressas.

- Quantos números múltiplos de 3 existem de 1 até 750?
- Quantos números múltiplos de 5 existem de 1 até 750?
- Quantas páginas foram impressas sem erro no total?

2 Questão 2

A figura abaixo é o início de uma sequência lógica composta por 1000 relógios.



- O ponteiro do Relógio 5 aponta para qual número?
- O ponteiro do Relógio 1.000 aponta para que número?
- Perceba que de um Relógio para o seguinte o ponteiro (dos minutos) avança 25 minutos, mas o ponteiro das horas não vemos, pois ele é invisível. Supondo que no Relógio 1 sejam 12 horas em ponto, que horas são no Relógio 997?

3 Questão 3

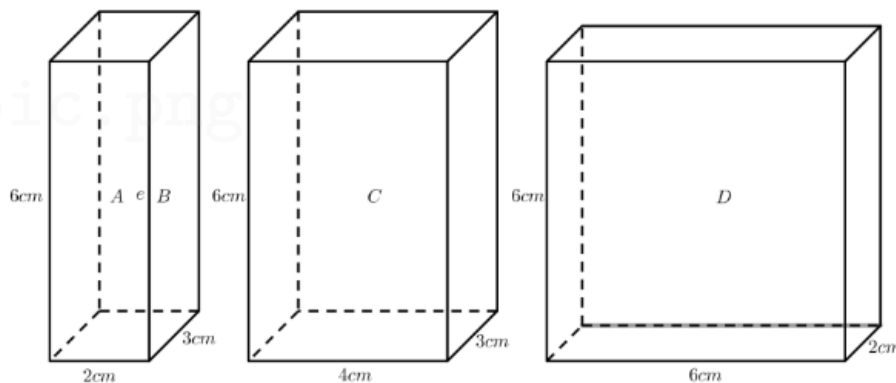
Uma lista é chamada de cinco-especial quando a cada cinco números consecutivos da lista, sua soma sempre tem como resultado o número 25.

- Complete o terceiro termo da lista cinco-especial a seguir: 2 - 5 - ? - 10 - 4 - ...
- Determine o termo 55 da lista cinco-especial a seguir: 3 - 5 - 9 - 1 - ? - ...
- Determine a soma dos 38 primeiros termos da lista cinco-especial a seguir: 3 - 2 - ? - ? - 7 - ? - ? - ? - 9...

4 Questão 4

Maria ganhou um jogo composto por 4 peças (A, B, C e D) de madeira, todas em formato de paralelepípedos reto-retângulos (todas as faces são retangulares), sendo A e B

de dimensões $2\text{cm} \times 3\text{cm} \times 6\text{cm}$, C de dimensões $3\text{cm} \times 4\text{cm} \times 6\text{cm}$ e D de dimensões $2\text{cm} \times 6\text{cm} \times 6\text{cm}$.



- Qual a área total de cada uma das quatro peças?
- Qual o volume de cada uma das quatro peças?
- Maria encaixou as quatro peças formando um cubo. Qual a medida da aresta do cubo?
- Após construir o cubo, Maria o pintou de branco. Quando a tinta secou, ela o desmontou. Qual a área que permaneceu com a cor original?

5 Questão 5

Começando com qualquer número natural não nulo é sempre possível formar uma sequência de números que termina em 1, seguindo repetidamente as instruções a seguir:

1. se o número for múltiplo de 3, divide-se por 3; 2. se o número deixar resto 1 na divisão por 3, subtrai-se 1; 3. se o número deixar resto 2 na divisão por 3, soma-se 1. Por exemplo, começando com o número 76, forma-se a seguinte sequência:

$$76 \rightarrow 75 \rightarrow 25 \rightarrow 24 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 3 \rightarrow 1.$$

Nessa sequência aparecem 8 números, por isso, dizemos que ela tem comprimento 8.

- Escreva a sequência que começa com 100.
- Quais sequências têm comprimento 4?
- Quantas sequências têm comprimento 6?

6 Questão 6

No triângulo ABC, retângulo em A, tem-se $AB = 8\text{cm}$ e $AC = 6\text{cm}$.

- O ponto P, interior ao triângulo, dista 1cm do lado AB e 2cm do lado AC. Qual é a distância de P ao lado BC?
- Calcule o raio da circunferência que é tangente ao lado AC e aos prolongamentos dos lados AB e BC.