

# Simulado OBM 2024 - Ampulheta do Saber

## Nível 1 - (6º ou 7º ano)



---

**1.** Um número é dito OBMeco se possui 3 dígitos e é tal que ele ao quadrado é igual a quinta potência da soma de seus dígitos. Ache todos os números OBMecos.

---

**2.** Um quadrado  $ABCD$  é dado, e um triângulo equilátero  $BCS$  é construído externamente a este. Seja  $N$  o ponto médio de  $AS$  e  $H$  o ponto médio de  $CD$ . Ache o ângulo  $\angle NHC$ .

---

**3.** Ache todos os  $n$ , tal que  $2^8 + 2^{11} + 2^n$  é quadrado perfeito.

---

**4.** Sandroale escreve os números 1 e 2 inicialmente em uma lousa. Um movimento permitido é escolher um número real  $x$  e substituir dois números  $(a, b)$  por  $(a + \frac{x}{b}, b + \frac{x}{a})$  na lousa. Após um número finito de movimentos é possível chegar na dupla  $(2,3)$ ?

---

**5.** Os números de 1 a 15 são coloridos de azul ou vermelho. Determine todas as possíveis colorações tais que:

1. O número 15 é pintado de vermelho
2. Se  $x$  e  $y$  tem cores diferentes e  $x + y \leq 15$  então  $x + y$  é azul
3. Se  $x$  e  $y$  tem cores diferentes e  $xy \leq 15$  então  $xy$  é vermelho