

2026 春季初一数学每日一题打卡 001

已知 a, b, c 为正整数, 且满足 $2^a \times 3^b \times 4^c = 768$, 则 $a + b + c$ 的所有可能值为 _____.

试题解析

已知 a, b, c 为正整数, 且满足 $2^a \times 3^b \times 4^c = 768$, 则 $a + b + c$ 的所有可能值为 ____ 6, 7, 8 ____.

解析: 将 768 分解质因数得 $768 = 2^8 \times 3^1$.

$$\text{左边} = 2^a \times 3^b \times 4^c = 2^a \times 2^{2c} \times 3^b = 2^{a+2c} \times 3^b,$$

$$\therefore a + 2c = 8, b = 1,$$

由 a, c 为正整数, 得 c 可取 1, 2, 3, 对应 $a = 6, 4, 2$ 。

计算 $a + b + c$:

$$\text{当 } c = 1 \text{ 时, } a + b + c = 6 + 1 + 1 = 8;$$

$$\text{当 } c = 2 \text{ 时, } a + b + c = 4 + 1 + 2 = 7;$$

$$\text{当 } c = 3 \text{ 时, } a + b + c = 2 + 1 + 3 = 6.$$

所以可能值为 6, 7, 8.