

2015年2期第1問

1 次の各問の空欄に当てはまる最も適切な数値を記入せよ。

 (1)  $18(2n-4) \leq 48n-400$  を満たす最小の自然数  $n$  は  $n = \boxed{28}$  である。

 (2)  $\sqrt{10}$  の整数部分を  $a$ , 小数部分を  $b$  とする。このとき,

$$a = \boxed{3}, b = \sqrt{\boxed{10}} - \boxed{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\boxed{3}}{\sqrt{\boxed{10}} - \boxed{3}} = \frac{\boxed{3}(\sqrt{\boxed{10}} + \boxed{3})}{\boxed{10} - \boxed{9}} = \frac{\boxed{3}\sqrt{\boxed{10}} + \boxed{9}}{\boxed{1}}$$

(3) 次の式を計算せよ。

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{15} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{15} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{\boxed{15}} + \sqrt{\boxed{3}}}{\sqrt{\boxed{15}} - \sqrt{\boxed{3}}} - \frac{\sqrt{\boxed{15}} - \sqrt{\boxed{3}}}{\sqrt{\boxed{15}} + \sqrt{\boxed{3}}} = \frac{\boxed{15} + \boxed{3} - \boxed{15} + \boxed{3}}{\boxed{15} - \boxed{9}} = \frac{\boxed{6}}{\boxed{6}} = \boxed{1}$$

 (4) 720 の正の約数の個数は  $\boxed{30}$  個である。

$$(1) 36n - 72 \leq 48n - 400 \quad \therefore 12n \geq 328 \quad \therefore n \geq \frac{82}{3}$$

$$\therefore \text{最小の } n \text{ は } \underline{n = 28}$$

$$(2) 3 = \sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16} = 4 \text{ より}$$

$$\underline{a = 3, b = \sqrt{10} - 3} \quad \frac{a}{b} = \frac{3}{\sqrt{10} - 3} = \frac{3(\sqrt{10} + 3)}{(\sqrt{10} - 3)(\sqrt{10} + 3)} = \underline{3\sqrt{10} + 9}$$

$$(3) \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{15} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{15} + \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{15} + \sqrt{3}) - (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{15} - \sqrt{3})}{(\sqrt{15} - \sqrt{3})(\sqrt{15} + \sqrt{3})}$$

$$= \frac{2\sqrt{15} + 6\sqrt{5}}{15 - 9}$$

$$= \frac{\sqrt{15} + 3\sqrt{5}}{3}$$

$$(4) 720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\therefore 5 \times 3 \times 2 = \underline{30 \text{ 個}}$$