

教科書解説 数学平方根

教科書 p78

Q $3\sqrt{7} - 2$ の整数部分を答えよ

解法1) 分数の挟み討ち オススメ

$$7 = \frac{63}{3^2} \text{ より}$$

$$\frac{49}{3^2} < \frac{63}{3^2} < \frac{64}{3^2}$$

つまり

$$\frac{7^2}{3^2} < 7 < \frac{8^2}{3^2}$$

と表せる。平方根は

$$\frac{7}{3} < \sqrt{7} < \frac{8}{3}$$

となり、3をかけると

$$3 \times \frac{7}{3} < 3 \times \sqrt{7} < 3 \times \frac{8}{3}$$

$$7 < 3\sqrt{7} < 8$$

となり、2を引いて

$$7 - 2 < 3\sqrt{7} - 2 < 8 - 2$$

$$5 < 3\sqrt{7} - 2 < 6$$

となる。

よって、整数部分は5である。

解法2) 小数の挟み討ち

$$2^2 < 7 < 3^2$$

$$2 < \sqrt{7} < 3$$

$$3 \times 2 < 3 \times \sqrt{7} < 3 \times 3$$

$$6 < 3\sqrt{7} < 9$$

$$6 - 2 < 3\sqrt{7} - 2 < 9 - 2$$

$$4 < 3\sqrt{7} - 2 < 7$$

これより整数部分は4, 5, 6のどれか。

1つに確定できないので、桁を1つ増やす。

$$2.6^2 = 6.76$$

$$2.7^2 = 7.29 \text{ より}$$

$$2.6^2 < 7 < 2.7^2$$

$$2.6 < \sqrt{7} < 2.7$$

3倍したあと2を引いて

$$5.8 < 3\sqrt{7} - 2 < 6.1$$

これより整数部分は5, 6のどれか。

1つに確定できないので、また桁を1つ増やす。

$$2.64^2 = 6.9696$$

$$2.65^2 = 7.0225 \text{ より}$$

$$2.64^2 < 7 < 2.65^2$$

$$2.64 < \sqrt{7} < 2.65$$

3倍したあと2を引いて

$$5.92 < 3\sqrt{7} - 2 < 5.95$$

これより整数部分は5である。