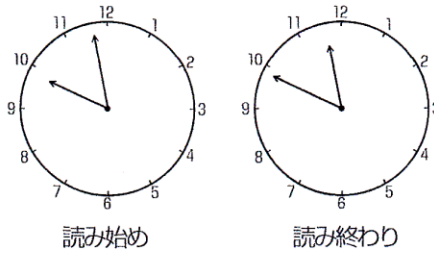


花子さんがある本を読み始めたとき、時計の針は午後 9 時 55 分から午後 10 時の間を指していました。2 時間たらずで本を読み終えたとき、長針と短針の位置が読み始めたときとちょうど入れかわっていました。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 本を読んでいる間に短針が回転した角度と、長針が回転した角度を合計すると何度になりますか。

(2) 本を読んでいた時間は何分ですか。

★→ (3) 本を読み終えた時刻は、午後 11 時何分ですか。

(1)

読み始めたときの長針と短針のなす角度を α とします。

↓

読み終わるときは短針は α 動いたことになり、長針は 2 回転より α 少ない角度を重かいて

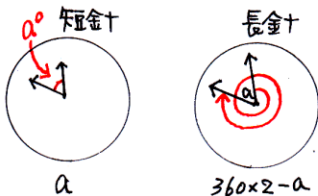
また長針は 2 回転より α 少ない角度を重かいて

$$360 \times 2 - \alpha$$

$$= (720 - \alpha) \text{度} \cdot \text{長針}$$

したがって短針と長針が回転した角度の合計は

$$\alpha + 720 - \alpha = 720 \text{(度)}$$



720 度

(2)

・長針の 1 分間に重く角度は $360 \div 60 = 6$ (度)

・短針の 1 分間に重く角度は $30 \div 60 = 0.5$ (度)

↓

長針と短針が 1 分間に重く角の和は

$$6 + 0.5 = 6.5 \text{(度)}$$

すると和が 720 度になるには何分かかりますか? α 分かればいいわけです。

$$720 \div 6.5 = 720 \div \frac{13}{2}$$

$$= 720 \times \frac{2}{13}$$

$$= 110 \frac{10}{13} \text{(分)}$$

$$110 \frac{10}{13} \text{分}$$

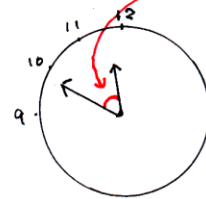
(3)

(2) より本を読んでいた時間は $110 \frac{10}{13}$ 分。

短針は 1 分で 0.5 度回転しますから $110 \frac{10}{13}$ 分では

$$0.5 \times 110 \frac{10}{13} = 55 \frac{5}{13} \text{(度)}$$

この角は読み終わったときの長針と短針のなす角と同じです。



時計が 12 時から逆回転して $55 \frac{5}{13}$ 度の差ができて、考えます。

長針と短針は 1 分で 5.5 度の差ができていきますから

$$55 \frac{5}{13} \div 5.5 = \frac{720}{13} \div \frac{11}{2}$$

$$= 10 \frac{10}{143} \text{(分前)}$$

$$60 - 10 \frac{10}{143} = 49 \frac{133}{143} \text{(分)}$$

↑
11 時から進んだ時間

(3) 11 時から計算すると大変複雑になります。

$$49 \frac{133}{143} \text{分}$$