



分数の計算用の練習問題です。

秒針・長針・短針の速さを整理すると、
右の表のようになります。

	分数(度/分)	秒速(度/秒)
秒針	360	6
長針	6	$\frac{1}{10}$
短針	0.5	$\frac{1}{120}$

(1) 3時から4時の間で長針と短針が重なるのは、3時から

$$90 \div (6 - 0.5) = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11} \text{ (分)} = 16 \text{ (分)} \frac{240}{11} \text{ (秒)}$$

たった時です。その時の長針と12の文字とのなす角は

$$6 \times \frac{180}{11} \text{ (度)}$$

で、秒針と12の文字とのなす角は

$$6 \times \frac{240}{11} \text{ (度)}$$

ですから、長針と秒針のなす角は

$$6 \times \frac{240}{11} - 6 \times \frac{180}{11} = 6 \times \frac{240 - 180}{11} = \frac{360}{11} = 32\frac{8}{11} \text{ (度)} \dots \text{(答)}$$

(2) 長針と短針のちょうどまん中を動く針がある

ものとして、それを中針と呼ぶことにします。

中針の速さは、長針と短針の速さの平均なので、

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{120} \right) \div 2 = \frac{13}{240} \text{ (度/秒)}$$

です。

〈図1〉では長針と短針と中針が重なっているので、
この状態から中針と秒針の追い越しになります。

3時16分 $\frac{240}{11}$ 秒がスタートなので、

$$\begin{aligned} \left(360 - 32\frac{8}{11} \right) \div \left(6 - \frac{13}{240} \right) + \frac{240}{11} - 60 &= \frac{3600 \times 240 + 240 \times 1427}{11 \times 1427} - 60 \\ &= \frac{240 \times 457}{1427} - 60 \\ &= 76\frac{1228}{1427} - 60 \\ &= 16\frac{1228}{1427} \text{ (秒)} \end{aligned}$$

と、

$$16 + 1 = 17 \text{ (分)}$$

より

$$3 \text{ 時 } 17 \text{ 分 } 16\frac{1228}{1427} \text{ 秒} \dots \text{(答)}$$

〈図1〉

