



〈解説〉

(1) χ を 0～30, 30～60, 60～90 に分類してそれぞれ調べます。調べ方は両はしが「0」から何 cm になるのかの過程を追えば十分でしょう。

間は直線状に変化すると考えることができます。

i) 0～30

$$0 \rightarrow 30 \rightarrow 30 \times 3 = 90$$

$$30 \rightarrow 0 \rightarrow 0$$

ii) 30～60

$$60 \rightarrow 30 \rightarrow 90$$

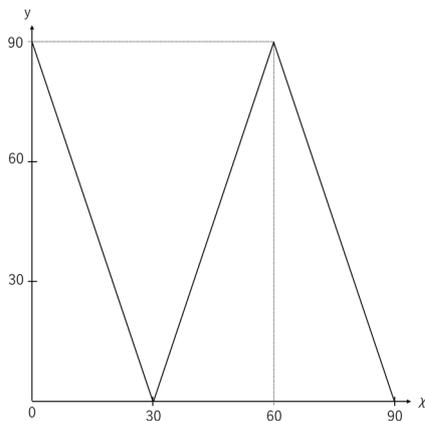
$\chi = 30, y = 0$ の点と $\chi = 60, y = 90$ の点を直線で結びます。

iii) 60～90

$$90 \rightarrow 0 \rightarrow 0$$

$\chi = 60, y = 90$ の点と $\chi = 90, y = 0$ の点を直線で結びます。

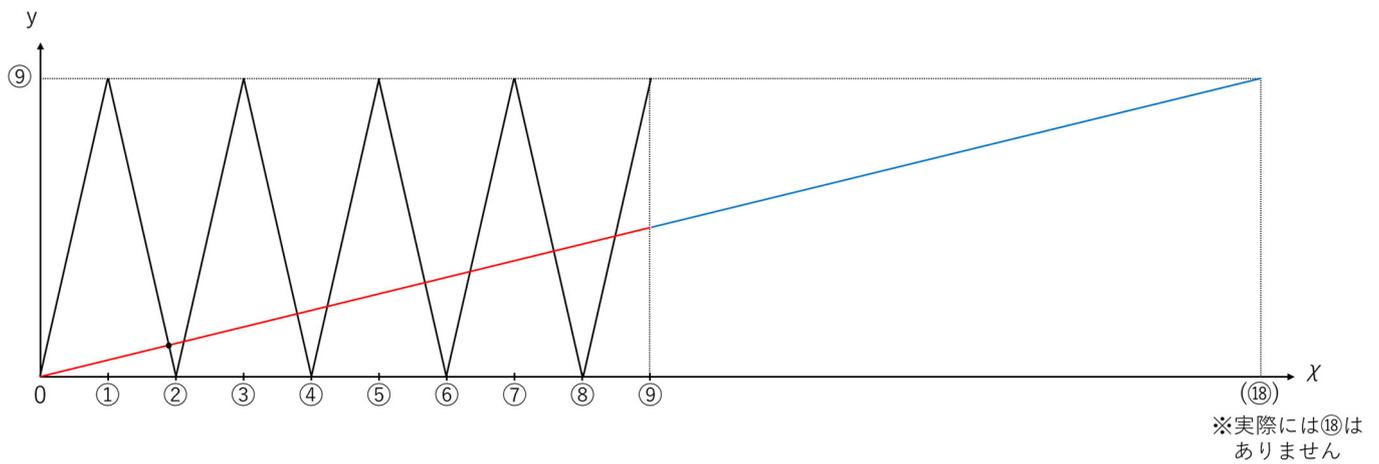
以上より、下のようなグラフになります。



(2) 2回続けてこねたときの χ と y の関係をグラフにします。ただし、 A の値が決まっていないので、 $A = \textcircled{9}$ とおくことにします。

χ が 0～30 のとき 1 回こねると y が 90 から 0 まで変化するので、3つの範囲を区切る必要があります。それぞれ(1)と同じように両はしを調べ直線で結べばグラフを描くことができます。

$3 \times 3 = 9$ (個) の範囲に分けることに注意してグラフを描きます。そこに y が χ の半分になるグラフを描き加えます(赤線)



Pとして考えられる点はグラフの交点の数だけあるので8個 … (答)

赤線のグラフを延長(青線)して砂時計型の掃除を作ります。

8個の点はそれぞれ砂時計型の掃除を利用して χ を求めることができます。

例えば1番左の点は三角形の辺の比が2:17なので

$$\textcircled{18} \times \frac{2}{2+17} = \frac{\textcircled{36}}{19} = \frac{\textcircled{9} \times 4}{19} \text{ です。}$$

同じように他の7つの点の χ を求めると

$$\frac{\textcircled{9} \times 4}{17}, \frac{\textcircled{9} \times 8}{19}, \frac{\textcircled{9} \times 8}{17}, \frac{\textcircled{9} \times 12}{19}, \frac{\textcircled{9} \times 12}{17}, \frac{\textcircled{9} \times 16}{19}, \frac{\textcircled{9} \times 16}{17} \text{ です。}$$

これらが全て整数になる最小の $\textcircled{9}$ は $\frac{17 \times 19}{4} = 80.75$ … (答)