

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

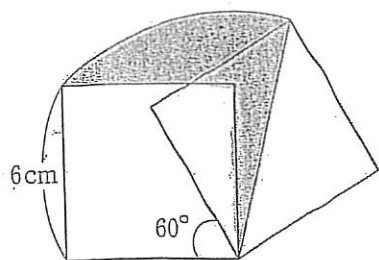
ファイル No. 510

37-A 図形の回転・  
転がる図形

中受ゼミ G

1

おひめ  
網目部分の面積を求めなさい。円周率は3.14とします。



正方形が60°回転。

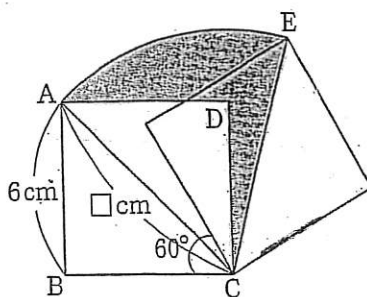
(解) 右の図で、ACがECまで回転したので、  
 $\angle ACE = 60^\circ$ である。求める面積は、  
おうぎ形ACEから直角二等辺三角形ACDを  
とった形である。

おうぎ形ACEの半径を $r$ cmとすると、  
正方形ABCDの面積より

$$r \times r \div 2 = 6 \times 6 \quad \text{よって、} r \times r = 72$$

$$72 \times \pi \times \frac{60}{360} - 6 \times 6 \div 2 = 19.68$$

よって、求める答は、19.68  $\text{cm}^2$ である。



2

図1の長方形ABCDを、  
図のように頂点Cを中心に30°  
回転させたとき、影のついた部分の  
面積を求めなさい。

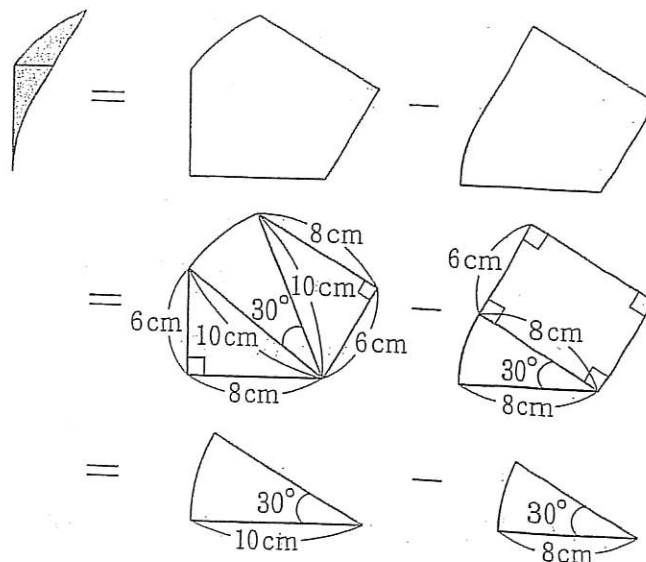
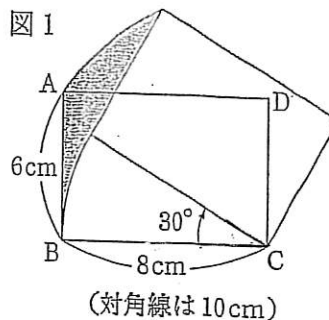
(解) 右図より、求める面積は、

$$10 \times 10 \times \pi \times \frac{30}{360} - 8 \times 8 \times \pi \times \frac{30}{360}$$

$$= 3\pi$$

$$= 9.42 \text{ cm}^2$$

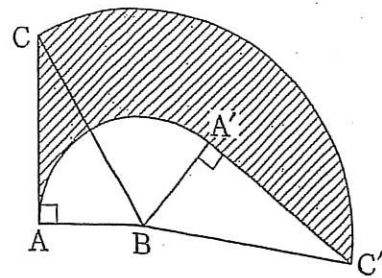
よって、求める答は、9.42  $\text{cm}^2$ である。



3

AB=5cm, AC=12cm, BC=13cm の直角三角形 ABC があります。右図のように、この三角形を点 B を中心に 120° 回転させて、直角三角形 A'BC' にしました。図の斜線部分の面積は  cm<sup>2</sup> となります。

円周率は 3.14 とします。



(解) 下図より、網目部分の面積は、

$$(\triangle ABC + \text{扇形 } BC'C) - (\triangle A'BC' + \text{扇形 } BA'A)$$

$$= \text{扇形 } BC'C - \text{扇形 } BA'A$$

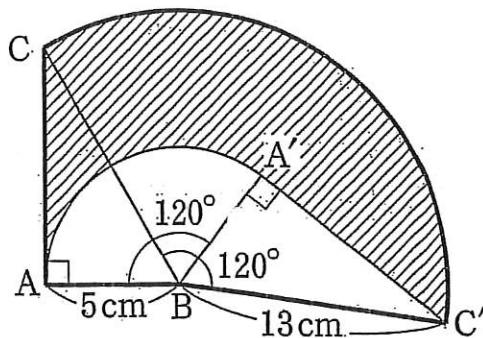
$$= 13 \times 13 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - 5 \times 5 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ}$$

$$= \frac{169}{3} \pi - \frac{25}{3} \pi$$

$$= 48 \pi$$

$$= 150.72 \text{ cm}^2$$

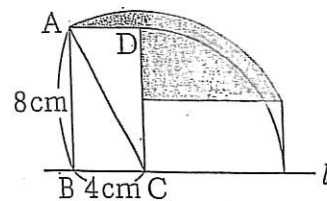
よって、求める答は、150.72 cm<sup>2</sup> である。



4

右の図のように、長方形 ABCD が、辺 BC が直線 l と重なるようにあります。長方形 ABCD を、直線 l の上で頂点 C を動かさないように右に 90 度回転させました。

円周率は 3.14 とします。



(1) 対角線 AC を 1 辺とする正方形の面積は  cm<sup>2</sup> です。

(解) 右図より、AC=r とおくと、

$$r \times r = 12 \times 12 - \frac{4 \times 8}{2} \times 4 = 80 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、80 cm<sup>2</sup> である。

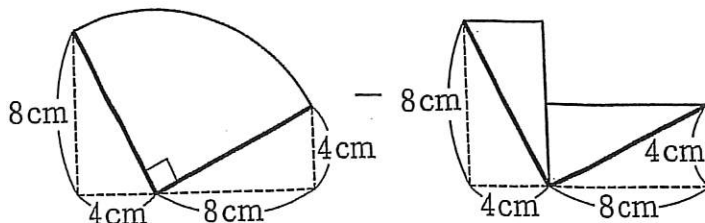
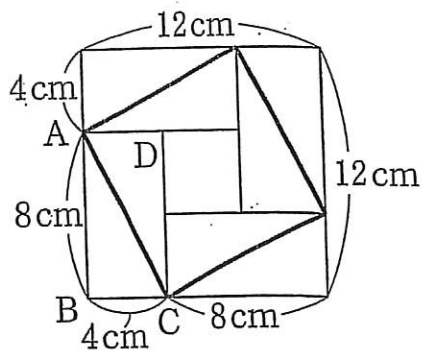
(2) 図の色をついた部分の面積は  cm<sup>2</sup> です。

(解) 右図より、

$$r \times r \times \pi \times \frac{1}{4} - 8 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$= 80 \pi \times \frac{1}{4} - 32$$

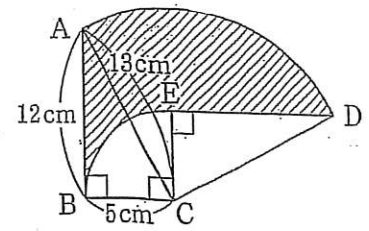
$$= 30.8 \text{ cm}^2$$



5

右図の三角形 DEC は、3 辺の長さが 5cm, 12cm, 13cm の直角三角形 ABC を、頂点 C を中心にして 90° 回転したものです。斜線部分の周の長さ<sup>しゅうせん</sup>と面積を求めなさい。

円周率は 3.14 とします。



(解) 下図より、周の長さは、

$$\begin{aligned} & AB + \text{おうぎ形の弧} AD + \text{おうぎ形の弧} BE + ED \\ &= 12 + 13 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 5 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 12 \\ &= 24 + 9\pi \\ &= 52.26 \text{ cm} \end{aligned}$$

面積は、

$$\begin{aligned} & \triangle ABC + \text{おうぎ形} CAD - (\text{おうぎ形} CBE + \triangle DEC) \\ &= \text{おうぎ形} CAD - \text{おうぎ形} CBE \\ &= 13 \times 13 \times \pi \times \frac{1}{4} - 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{4} \\ &= 36\pi \\ &= 113.04 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

よって、求める答は、113.04 cm<sup>2</sup>である。

