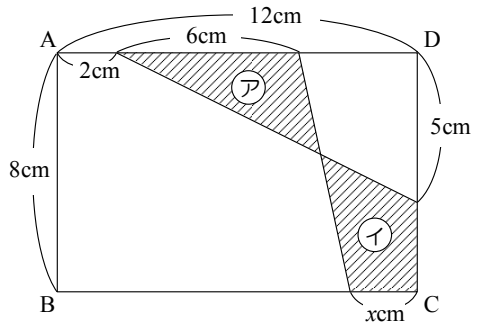
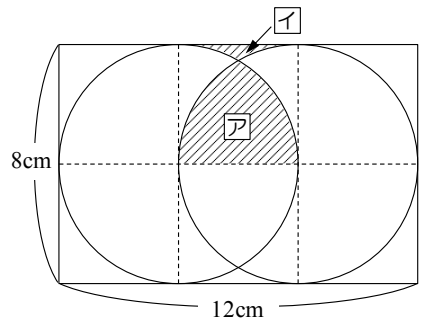


塾技 34 求積の工夫② ～平面図形～

問題 1 図のような長方形 ABCD があります。
 斜線部分 **ア** と **イ** の面積が等しいとき、 x を求めなさい。
 (普連土学園中) **A**



問題 2 縦が 8cm、横が 12cm の長方形の中に、右の図のような半径 4cm の円を 2 個かきました。円周率を 3.14 とするとき、
 (アの面積) - (イの面積) = cm^2 です。
 (栄東中) **A**



問題 3 1 辺の長さが 12cm の正方形 ABCD があり、図 1 のように B を中心とする半径 BD の円と直線 BC の延長線との交点を E とします。BE を二等分する点を M とするとき、B を中心とする半径

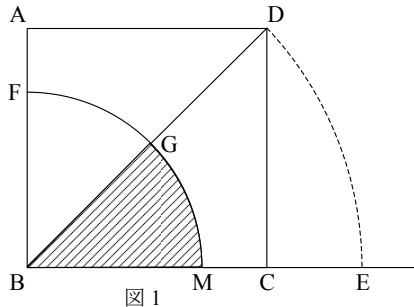


図 1

BM の円をかき、BA、BD との交点をそれぞれ F、G とします。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) 図 1 の斜線部の面積を求めなさい。
- (2) G を通り AB に垂直な直線と AB との交点を H とするとき、GH の長さを求めなさい。
- (3) AB を直径とする円をかくとき、図 2 の斜線部の面積を求めなさい。 (駒場東邦中) **B**

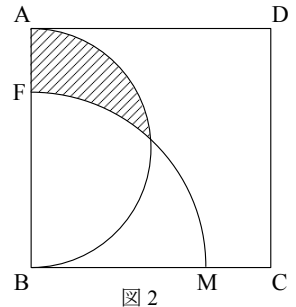


図 2

解 1

右の図のように ウ の部分を考える。

熟技 34 1 より、 $\text{ア} = \text{イ}$ のとき、 $\text{ア} + \text{ウ} = \text{イ} + \text{ウ}$ が成り立つので、

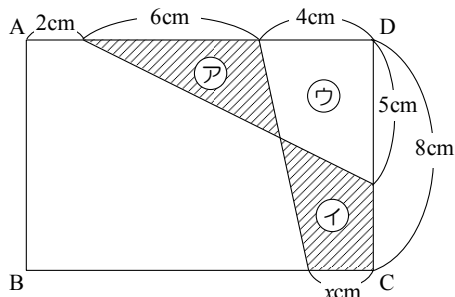
$$\text{イ} + \text{ウ} = \text{ア} + \text{ウ} = 10 \times 5 \div 2 = 25(\text{cm}^2)$$

$\text{イ} + \text{ウ}$ は台形なので、上底と下底の和は、

$$x + 4 = 25 \times 2 \div 8 = 6.25(\text{cm})$$

よって、 $x = 6.25 - 4 = 2.25(\text{cm})$

答 2.25cm



解 2

右の図のように ウ の部分を考える。

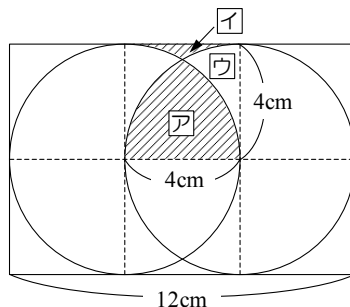
熟技 34 2 より、 $\text{ア} - \text{イ} = (\text{ア} + \text{ウ}) - (\text{イ} + \text{ウ})$ が成り立つ。

$$\text{ア} + \text{ウ} = 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = 4 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$$

$$\text{イ} + \text{ウ} = 4 \times 4 - 12.56 = 16 - 12.56 = 3.44(\text{cm}^2)$$

よって、 $\text{ア} - \text{イ} = 12.56 - 3.44 = 9.12(\text{cm}^2)$

答 9.12cm²



解 3

(1) $BD = BE$, $BG = BM = ME$ となることより、

$BG = GD$ とわかる。

ここで、右の図のように四角形 $HBIG$ を考えると
四角形 $HBIG$ は 1 辺 6cm の正方形となるので、

$$\text{四角形 } HBIG = 6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$$

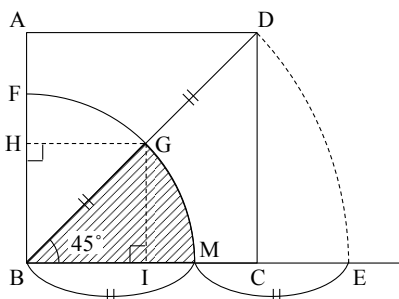
$BG = \square \text{cm}$ とすると、 $\square \times \square \div 2 = 36$ より、

$$\square \times \square = 36 \times 2 = 72(\text{cm}^2)$$

以上より、求める斜線部分の面積は、

$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{45}{360} = 72 \times 3.14 \times \frac{1}{8} = 9 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$$

答 28.26cm²



(2) (1) の図の GH となるので、6cm とわかる。

答 6cm

(3) 右の図のように、 ア , イ , ウ の部分を考える。

$$\text{ア} + \text{ウ} = 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = 9 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$$

$$\text{イ} + \text{ウ} = (1) \text{ の斜線部} = 28.26(\text{cm}^2)$$

$\text{ア} + \text{ウ} = \text{イ} + \text{ウ}$ が成り立っているので、**熟技 34 1** の逆を考え、

$\text{ア} = \text{イ}$ が成り立つことがわかる。

よって、求める斜線部の面積 ア は、 イ の三角形 BGH の面積と等しく、

$$6 \times 6 \div 2 = 18(\text{cm}^2)$$

答 18cm²

