

小6

算数

ベーシック・テスト 2

C-7 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) 求める分数を、 $\frac{a}{b}$ とおくと

$$\frac{a}{b} \times \frac{34}{15} \quad \text{が整数}$$

$$\frac{a}{b} \div \frac{21}{85} = \frac{a}{b} \times \frac{85}{21} \quad \text{が整数}$$

最も小さい分数となるのは

a が (15, 21) の最小公倍数の 105 であり、

b が (34, 85) の最大公約数の 17 である。

以上より、求める分数は、 $\frac{105}{17}$ である。

(2) (解) 1 ~ 30 までの整数の中に、2 はたくさん入っているので、
5 が何個入っているか調べると下の表のようになる。

5 の倍数	6 個
25 の倍数	1 個
計	7 個

表より、求める答は、7 個である。

2

(解) 等積変形を使う。

(ア+ウ) - (イ+エ) = 39 であるので、

AE = x cm とおくと、

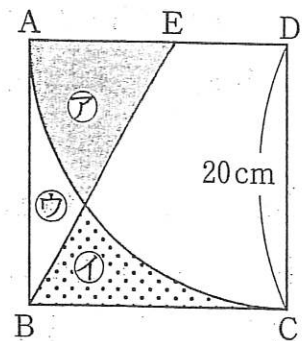
$$\frac{x \times 20}{2} - (20 \times 20 - 20 \times 20 \times \pi \times \frac{1}{4}) = 39$$

$$10x - 400 + 100\pi = 39$$

$$10x = 125$$

$$x = 12.5 \text{ cm}$$

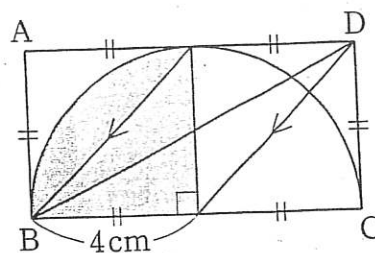
よって、求める答は、12.5 cm である。



(1) (解) 右図より、等積変形である。

$$4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{4} = 4\pi = 12.56 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 12.56 cm^2 である。



(2) (解) 右図より、円の半径 a の長さを求める。

$$2 \times a \times 2 \times a \div 2 = 4 \times 4 \quad \text{より、}$$

$$a \times a = 8$$

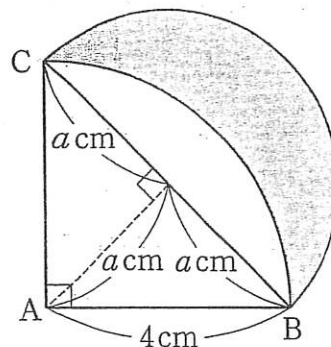
ここで、 a を求める必要はない。

円の面積は、 $a \times a \times \pi = 8\pi$

よって、求める面積は、

$$\begin{aligned} & \frac{4 \times 4}{2} + \frac{8\pi}{2} - 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{4} \\ &= 8 + 4\pi - 4\pi \\ &= 8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

よって、求める面積は、 8 cm^2 である。



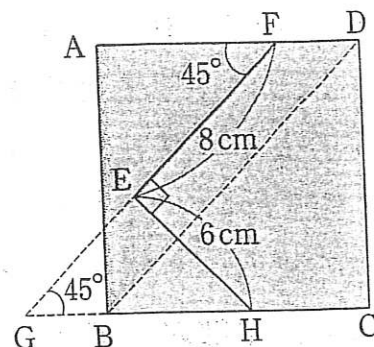
(3) (解) 右図より、 $\triangle EGH$ は直角二等辺三角形であり、

$$EG = 6 \text{ cm、よって、} FG = DB = 14 \text{ cm}$$

求める面積は、

$$\frac{14 \times 14}{2} = 98 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 98 cm^2 である。

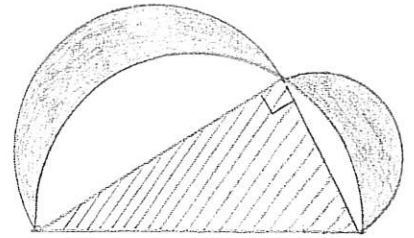


(4) (解) 「三平方の定理を使った等積変形」を使う。(右図参照)

(網目部分の面積) = (斜線部分の三角形の面積)

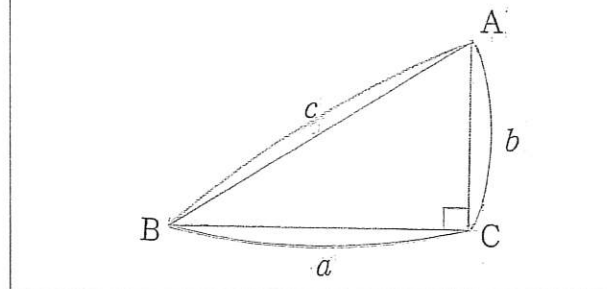
$$\frac{2 \times 2}{2} + \frac{4 \times 2}{2} + \frac{4 \times 4}{2} = 14 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、14 cm²である。



「三平方の定理」 直角三角形において

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ が常に成立している。}$$

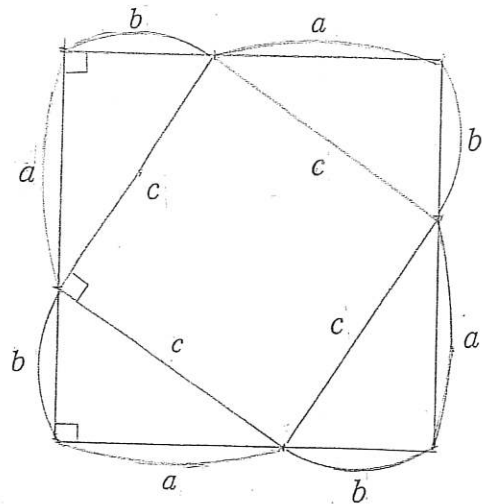


「三平方の定理の証明」

右図より、 $(a+b)^2 = c^2 + \frac{1}{2}ab \times 4$

$$a^2 + b^2 + 2ab = c^2 + 2ab$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$



「三平方の定理を使った等積変形」

右図と「三平方の定理」より、

$$\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} = \boxed{\text{ウ}} \text{ が成立する。}$$

よって、 $\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} + \boxed{\text{エ}} = \boxed{\text{ウ}} + \boxed{\text{エ}}$

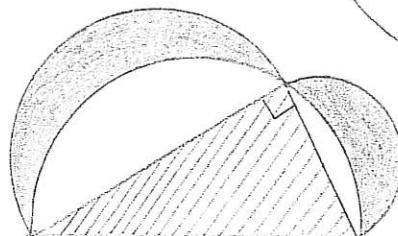
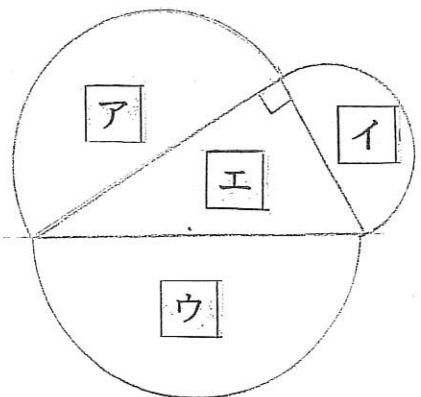
↓

$$\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} + \boxed{\text{エ}} - \boxed{\text{ウ}} = \boxed{\text{エ}} \text{ ……①}$$

右図と①より、網目部分の面積は、

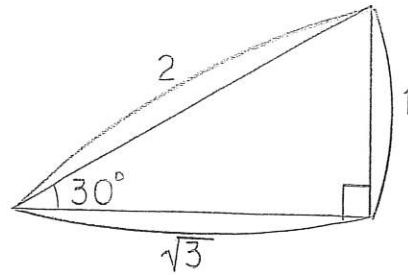
(網目部分の面積) = (斜線部分の三角形の面積)

※これは、よく使うので、覚えておいてほしい。

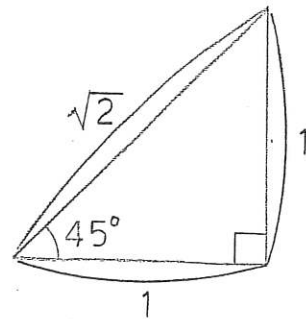


「三平方の定理を使った、特殊な三角形」

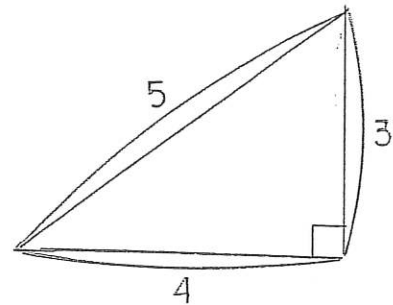
① 30° の直角三角形



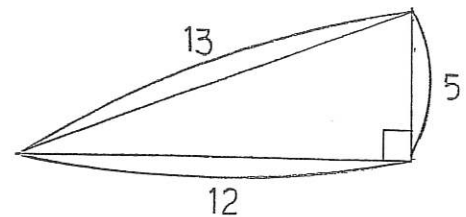
② 45° の直角二等辺三角形



- ③ 辺の比が、 $3 : 4 : 5$ の直角三角形
(角度が 30° より、少しだけ大きく、
整数にならない。そのため、角度が
必要になることがない。)



- ③ 辺の比が、 $5 : 12 : 13$ の直角三角形



※特に、①、③は、よく使うので、必ず、覚えること。

4

(解) 5年生の人数を、 a 人

6年生の人数を、 b 人とおくと

$$\text{お菓子の個数} = 3a + 4b + 4 = 4a + 3b + 12$$

$$\text{これを移項・整理して、} b - a = 8 \Rightarrow b = a + 8$$

$b = a + 8$ を、お菓子の個数 $= 3a + 4b + 4$ に代入して、

$$\text{お菓子の個数} = 3a + 4 \times (a + 8) + 4 = 7a + 36$$

よって、 $60 < 7a + 36 < 70$ この不等式を解く

$$24 < 7a < 34$$

$a = 4$ のとき、 $7a = 28$ となり、OK。

$$a = 4、b = 12$$

以上より、① $12 - 4 = 8$

$$\text{② } 3 \times 4 + 4 \times 12 + 4 = 64$$

従って、求める答は、① 8人、② 64個である。

5

(1) (解) Aさんは、 x 個

Bさんは、 $2x$ 個買ったとおくと、

$$100x = 40 \times 2x + 1000$$

この方程式を解く

$$100x - 80x = 1000$$

$$20x = 1000$$

$$x = 50$$

$$100 \times 50 = 5000 \text{ 円}$$

以上より、求める答は、5000円である。

(2) (解) 入場料を、 x 円/人

バス代を、 A 円/台とおくと

$$\text{題意より、} 25x + A = 4040 \times 25 \quad \cdots \cdots \text{①}$$

$$30x + A = 3650 \times 30 \quad \cdots \cdots \text{②}$$

この連立方程式を解く

$$\text{②} - \text{①} \text{より、} 5x = 3650 \times 30 - 4040 \times 25$$

$$5x = 8500$$

$$x = 1700$$

$$A = 58500$$

3000円以下となる人数を、 y 人とおくと、

$$y \times 1700 + 58500 \leq 3000y$$

$$58500 \leq 1300y$$

$$45 \leq y$$

よって、求める答は、45人である。