

中3 数学 後期中間対策④

問1 (5) $(\sqrt{7}+3)(\sqrt{7}-3) - 3(\sqrt{7}-3)$ $\left\{ \begin{array}{l} A(\sqrt{7}+3-3) \\ = (\sqrt{7}-3) \times \sqrt{7} \\ = 7 - 3\sqrt{7} \end{array} \right.$

$= 7 - 9 - 3\sqrt{7} + 9$

$= 7 - 3\sqrt{7}$

問2 (1) $(x+3)^2 - (x+3) - 6$

$= A^2 - A - 6$

$= (A-3)(A+2)$

$= (x+3-3)(x+3+2)$

$= x(x+5)$

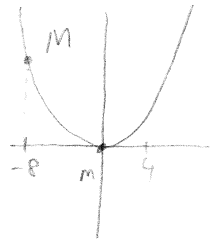
(4) $x = 0$ 最小値 0

$x = -8$ 最大値

$y = \frac{3}{4} \times (-8)^2$

$= \frac{3}{4} \times 64$

$= 48$



$a = 0, b = 48$

(3) $5\sqrt{2}, 7, \sqrt{51}$

$50, 49, 51$

$7 < 5\sqrt{2} < \sqrt{51}$

(6) $x^2y + xy^2$ $xy = (\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

$= 3$

$x^2y + xy^2 = \frac{x^2y}{4} + \frac{xy^2}{4}$

$= 3 \times 2\sqrt{5}$

$= 6\sqrt{5}$

(7) $x^2 + 5x + 4 = 0$

$(x+1)(x+4) = 0$

$x = -1, -4$

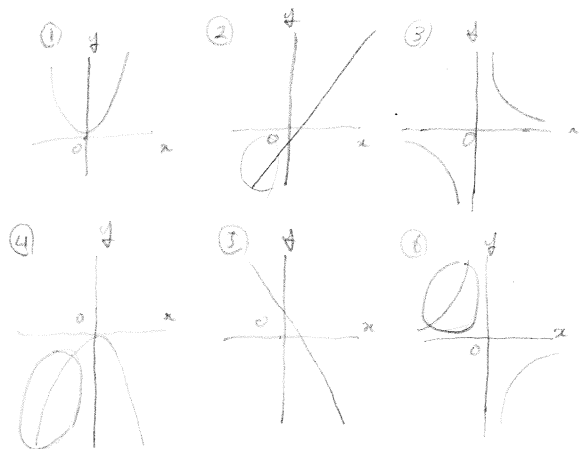
②

$x = -1$ $x^2 + ax - 8 = 0$ に代入

$(-1)^2 - a - 8 = 0$

$a = -7$

問3 (3)



②, ④, ⑥

12/4 (2) ① $3 : 4 = 9 : x$ ② $6 : 9 = 7 : x$

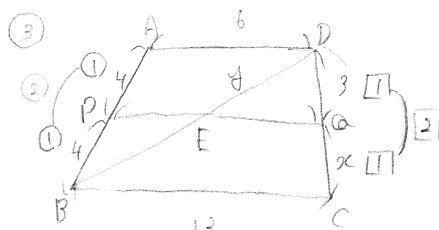
$$x = 12$$

$$3 : 1 = 4 : 9$$

$$4 = 9$$

$$6x = 63$$

$$x = \frac{63}{6} = \frac{21}{2}$$



$$1 : 1 = 3 : x$$

$$x = 3$$

$$PE = \frac{1}{2} AD \quad EQ = \frac{1}{2} BC$$

$$= \frac{1}{2} \times 6$$

$$= 3$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= 6$$

$$y = PE + EQ$$

$$y = 9$$

(5) $AC = x \text{ cm}$ $BD = y \text{ cm}$ とする

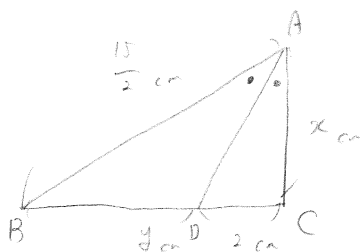
角の二等分線と平行

$$\frac{15}{2} : x = y : 2$$

$$xy = 15$$

$\triangle ABD$ の面積は

$$\frac{1}{2} \times \frac{y}{\text{底辺}} \times \frac{x}{\text{高さ}} = \frac{1}{2} xy = \frac{15}{2}$$



$$\frac{15}{2} \text{ cm}^2$$

16/ $\triangle DEF = \frac{2}{3} \triangle ADE$

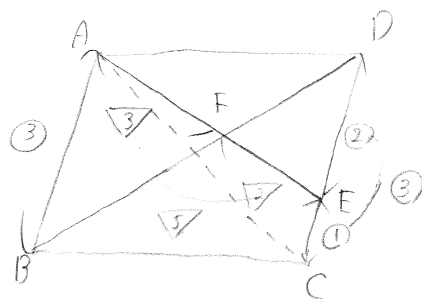
$$\triangle DEF = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \triangle ABC$$

$$\triangle DEF = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle DEF = \frac{2}{9} \square ABCD$$

$$\square ABCD : \frac{15}{2} \triangle DEF$$

$$= \frac{15}{2}$$



$$\frac{15}{2}$$

問5

$$(1) \angle x = \frac{1}{2} \times 110^\circ \quad (2) \underline{\angle x = 36^\circ} \quad (3) 15^\circ + \angle x = \frac{1}{2} \times 90^\circ$$

$$\underline{\angle x = 55^\circ}$$

$$15^\circ + \angle x = 45^\circ$$

$$\underline{\angle x = 30^\circ}$$

(4)

ODとBK

$\triangle OAD$ は二等辺三角形

$$\angle ODA = 70^\circ \quad \angle AOD = 40^\circ$$

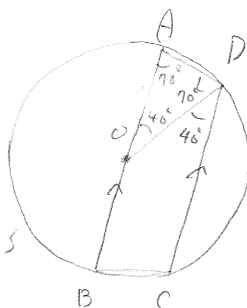
AB // DC かつ 平行線の錯角は等しいから

$$\angle ODC = \angle AOD = 40^\circ$$

$$\angle x = \angle ODA + \angle ODC$$

$$= 70^\circ + 40^\circ$$

$$= \underline{110^\circ}$$



問6

(2) $\triangle ABE \sim \triangle ADC$ かつ

$$AB : AE = AD : AC$$

$$9 : 18 = x : 12$$

$$(1 : 2)$$

$$x = 6 \quad \underline{6\text{cm}}$$

(3) $\angle BAE = \angle CAE$ かつ

$$\widehat{BE} = \widehat{CE}$$

$$\therefore \widehat{AB} : \widehat{AC} : \widehat{CE} : \widehat{BE} = 全体$$

$$= 2 : 4 : 3 : 3 : 12$$

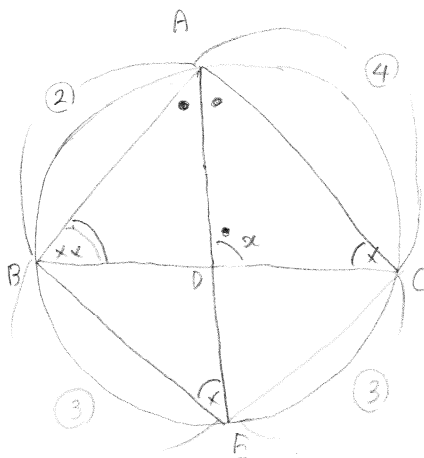
$$\angle BAE = \frac{3}{12} \times 180^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{4}{12} \times 180^\circ$$

$$\angle x = \angle BAE + \angle ABC$$

$$= \frac{7}{12} \times 180^\circ = \underline{105^\circ}$$

1周分の円周角



問7

(1) (天) $\xrightarrow{\text{外}}$ (西) 7.4 km
 (天) $\xrightarrow{\text{外}}$ (京) 13.2 km

(西) $\xrightarrow{\text{外}}$ (京) $13.2 - 7.4$
 $= 7.8 \text{ km}$
7.8 km

(2) (天) $\xrightarrow{\text{外}}$ (天) 21.7 km 全体が 21.7 km

(天) $\xrightarrow{\text{外}}$ (今) 2.2 km

(今) $\xrightarrow{\text{外}}$ (京) $13.2 - 2.2$
 $= 13 \text{ km}$

(天) $\xrightarrow{\text{外}}$ (京) 15.2 km

外回り + 内回り = 全体となるから

(今) $\xrightarrow{\text{内}}$ (京) $21.7 - 13 = 8.7 \text{ km}$

内回りが短く、180度となる。

$10 \text{ km} \times 1.8$
 180 度



問8

(3) ① x軸上に、 $\triangle ABC = \triangle FBD$ となる点Fを求める

② 平行線の利用で $\triangle FBD = \triangle EBD$ となる場合がある。

① $DF = 7$ とする

$\triangle ABC = \triangle FBD$

$\frac{1}{2} \times 12 \times 12 = \frac{1}{2} \times 7 \times 8$

$7 = 18$

点Fは点Dからx軸 -18 F(-12, 0)

② 点Fを通りBDと平行な直線の式を求める。

(-12, 0) 傾き $\frac{2}{3}$ $0 = -12 \times \frac{2}{3} + b$

$b = 8$

$y = \frac{2}{3}x + 8$

すなわち、 $y = \frac{2}{3}x + 8$ 上にある点と点F

面積が等しくなる。今回、点EはOC上だから、OCとの交点を求める

直線OC: $-8 = 6a$
 $a = -\frac{4}{3}$

$y = -\frac{4}{3}x$

$\begin{cases} y = \frac{2}{3}x + 8 \\ y = -\frac{4}{3}x \end{cases}$

$\frac{2}{3}x + 8 = -\frac{4}{3}x$ $y = -\frac{4}{3} \times (-4)$
 $2x = -8$ $y = \frac{16}{3}$
 $x = -4$

E(-4, $\frac{16}{3}$)

