

R5 追検査

問1 (7) $-11 + (-5)$

$$= -16$$

(1) $\frac{1}{5} - \frac{9}{10}$

$$= \frac{2}{10} - \frac{9}{10}$$

$$= -\frac{7}{10}$$

1) $\frac{5x-4}{4 \times 6} - \frac{3x-4}{3 \times 8}$

$$= \frac{4(5x-4) - 3(3x-4)}{24}$$

$$= \frac{20x-16-9x+12}{24}$$

$$= \frac{11x-4}{24}$$

(2) $\frac{25}{\sqrt{10}} - \sqrt{40} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{5\sqrt{10}}{\sqrt{10}} - 2\sqrt{10} + \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$= 3\sqrt{10} - 2\sqrt{10}$$

$$= \sqrt{10}$$

(3) $(x+4)(x-6) - (x-4)^2$

$$= x^2 + 3x - 54 - (x^2 - 8x + 16)$$

$$= x^2 + 3x - 54 - x^2 + 8x - 16$$

$$= 11x - 70$$

問2

(1) $\begin{cases} 5x + 8y = -2 & \text{--- ①} \\ \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}y = -1 & \text{--- ②} \end{cases}$

② $\times 12$

$$4x + 9y = -12 \quad \text{--- ③}$$

① $\times 4$ ② $\times 5$

$$20x + 32y = -8$$

$$- 20x + 45y = -60$$

$$-13y = 42$$

$$y = -4$$

① $\times 1$ ② $\times 4$

$$5x + 8x - 4 = -2$$

$$5x - 32 = -2$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

$$x = 6, y = -4$$

(1) $2x^2 - 8x + 1 = 0$

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 8}}{4}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{56}}{4}$$

$$x = \frac{8 \pm 2\sqrt{14}}{4}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{14}}{2}$$

(2) $\frac{a}{b} = a(p+q)$

$$-6 = a(1+3)$$

$$4a = -6$$

$$a = -\frac{6}{4}$$

$$a = -\frac{3}{2}$$

問2

(1)

$$\boxed{5\%} + \boxed{15\%} = \boxed{8\%}$$

食塩

350g

8g

$$350 + x$$

食塩

$$350 \times \frac{5}{100} + x \times \frac{15}{100} = (350 + x) \times \frac{8}{100}$$

$$350 \times 5 + 15x = 8(350 + x)$$

$$350 \times 5 + 15x = 350 \times 8 + 8x$$

$$15x - 8x = 350 \times 8 - 350 \times 5$$

$$7x = 350 \times (8 - 5)$$

$$7x = 350 \times 3$$

$$x = \frac{350 \times 3}{7}$$

$$x = 150 \text{ g}$$

(2) $\sqrt{61 - 4n}$ が整数ならば自然数 n

$$61 - 4n = 49$$

$$4n = 61 - 49$$

$$4n = 12$$

$$n = 3$$

$$61 - 4n = 25$$

$$4n = 61 - 25$$

$$4n = 36$$

$$n = 9$$

$$61 - 4n = 9$$

$$4n = 61 - 9$$

$$4n = 52$$

$$n = 13$$

$$61 - 4n = 1$$

$$4n = 61 - 1$$

$$4n = 60$$

$$n = 15$$

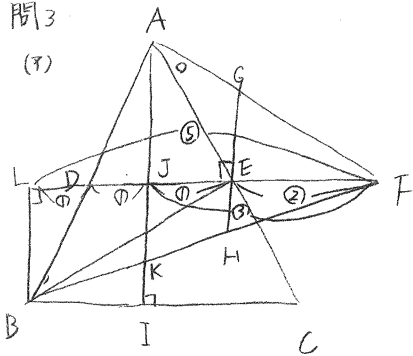
$$n = 3, 9, 13, 15$$

$$\downarrow$$

$$\underline{47}$$

61 $\times$ 下の平方数 $\rightarrow 49, 25, 9, 1, 0$
 $4n$ は偶数だから、奇数 n は考えない

問3
(ア)



(イ) <証明> まちがえなかつた!

(a) ③より $(AD = AE)$

$\triangle ADE$ は等辺三角形であり

その2つの底角は等しいから、

$$\angle ADE = \angle AED$$

$\triangle ADE$ ($AD = AE$) の等辺三角形

(b) ① $(\angle ABE = \angle CAF)$

④ $(DB = AE)$

⑤ $(\angle AEF = \angle BDE)$

$\angle$ (2つが1つ角2つ)

より、1組の辺とその両端の角

(ii) AからBCに垂線AIをひく。
AIとDEの交点をJとすると
DEの延長線上にBから垂線BL
をひく。

$\triangle AJF$ の $\triangle GET$

③ 3 : 2 より

$$GE = \frac{2}{3} AJ$$

$\triangle BLF$ の $\triangle HEF$

⑤ 5 : 2 より

$$EH = \frac{2}{5} LB$$

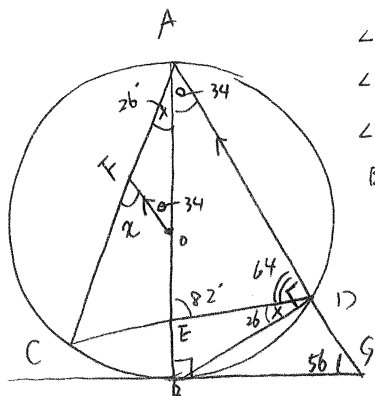
JはAIの中点だから

$$AJ = JI = LB$$

$$GE : EH = \frac{2}{3} AJ : \frac{2}{5} AJ$$

$$= 5 : 3$$

(ウ)



$$\angle BAG = 90 - 56 = 34^\circ$$

$$\angle AOF = \angle BAG = 34^\circ$$

$$\angle ADC = 180 - (34 + 82) = 64^\circ$$

BDをひく

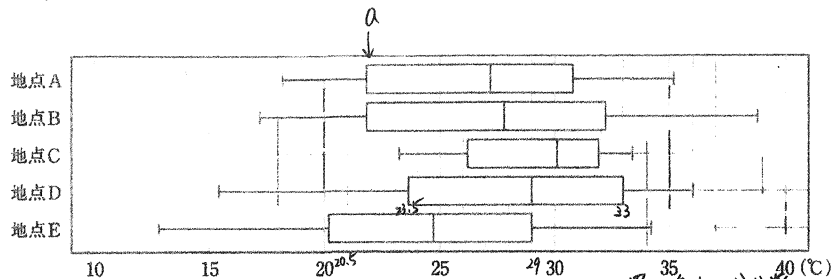
$\angle ADB$ は 90° だから

$$\angle BDC = 90 - 64 = 26^\circ$$

$$\angle CAB = 26^\circ \text{ (円周角)}$$

$$\begin{aligned} \angle OFC &= \angle AOF + \angle CAB \\ &= 34 + 26 \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

問3
(ウ)



- ① 地点Aにおける最高気温が20℃以上の月は、9か月以上ある。ここより上に $\frac{1}{4}$ (9月) がある。
② 最高気温が30℃以上35℃以下の月は、地点Bより地点Cの方が多。Cは中央値が30℃半分以上の月が30℃以上
③ 最高気温の四分位範囲は、地点Dより地点Eの方が大きい。(D $\rightarrow 33 - 23.5 = 9.5$ ⑥
E $\rightarrow 29 - 20.5 = 8.5$)
④ 最高気温が30℃以上の月は、どの地点にもある。最大値はすべて30℃以上
⑤ 最高気温が25℃以上の月は、どの地点にも7か月以上ある。

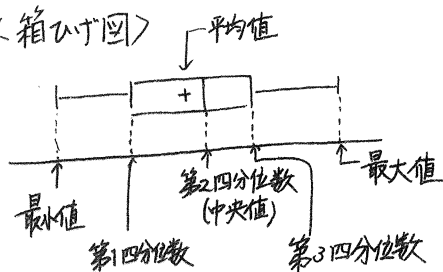
⑥ Eの中央値が25℃より低いので、25℃以上の月は6か月未満

(確認) 第1四分位数 データの小さい方から $\frac{1}{4}$ の値。

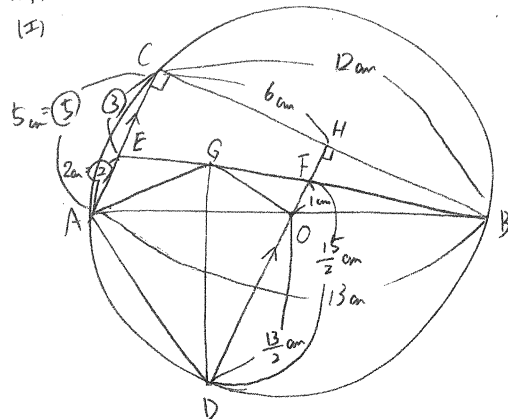
第2四分位数 = 中央値

四分位範囲 = 第3四分位数 - 第1四分位数

<箱ひし図>



問3
(F)



$$AC = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ cm}$$

DOの延長とBCの交点をHとする

HはBCの中点だから

$$CH = 6 \text{ cm}$$

$$OF = \frac{1}{2} AE = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \text{ cm}$$

$$DF = \frac{13}{2} + 1 = \frac{15}{2} \text{ cm}$$

$$\triangle ADG = \text{四角形ADFE} - (\triangle AEG + \triangle GDF)$$

$$= (2 + \frac{15}{2}) \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$- (2 \times 3 \times \frac{1}{2} + \frac{15}{2} \times 3 \times \frac{1}{2})$$

$$= \frac{19}{2} \times 3 - (\frac{6}{2} + \frac{45}{4})$$

$$= \frac{57}{2} - \frac{57}{4}$$

$$= \frac{114}{4} - \frac{57}{4}$$

$$= \frac{57}{4} \text{ cm}^2$$

GはEFの中点だから

GからAC, DHに引いた

垂線はどちらも

3 cm になる

問4

$$(1) A(-6, 8) \in y = ax^2 + c$$

$$8 = 36a$$

$$a = \frac{8}{36}$$

$$a = \frac{2}{9}$$

$$(2) E(2, 4) \text{ と原点 } (0, 0)$$

対称な点 $F(-2, -4)$ と

$D(8, 0)$ を通る直線

$$\begin{cases} -4 = -2a + b \\ 0 = 8a + b \end{cases}$$

$$-4 = -10a$$

$$a = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{cases} 0 = 8 \times \frac{2}{5} + b \\ b = -\frac{16}{5} \end{cases}$$

$$A: y = \frac{2}{5}x - \frac{16}{5}$$

$$(3) G \text{ を求める}$$

$$(EF) \begin{cases} y = 2x \\ y = -x + 2 \end{cases}$$

$$\text{直線 } \begin{cases} y = 2x \\ y = -x + 2 \end{cases}$$

$$2x = -x + 2$$

$$3x = 2$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$G(\frac{2}{3}, \frac{4}{3})$$

$$BG \perp AC \text{ と}$$

$$BG \text{ の傾き } a = \frac{\frac{4}{3} - (-\frac{4}{3})}{\frac{2}{3} - (-6)}$$

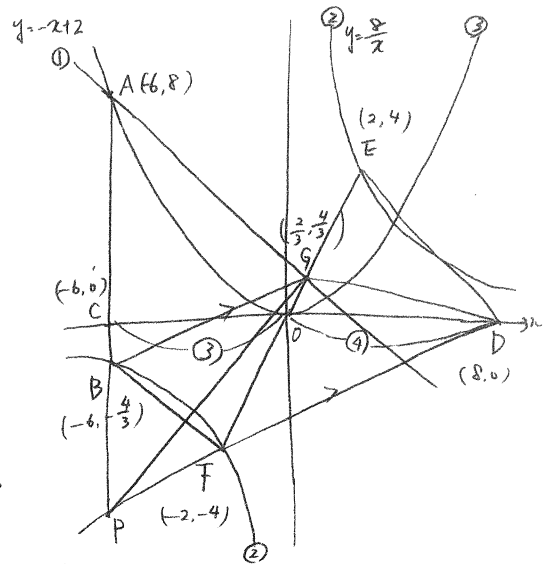
$$= \frac{\frac{8}{3}}{\frac{20}{3}}$$

$$= \frac{8}{20}$$

$$= \frac{2}{5} \leftarrow DF \text{ の傾きと同じ}$$

$$BG \parallel DF$$

等積変形の利用!!



$$\triangle FBG = \triangle PBG \text{ と } \triangle PB \text{ と}$$

$$(DF) y = \frac{2}{5}x - \frac{16}{5} \text{ 1: } x = -6 \in \text{直線}$$

$$y = \frac{2}{5} \times (-6) - \frac{16}{5}$$

$$= -\frac{12}{5} - \frac{16}{5}$$

$$= -\frac{28}{5} \text{ } P(-6, -\frac{28}{5})$$

$$\text{四角形 } ABFG = \triangle AGP$$

$$S = \left\{ 8 - (-\frac{28}{5}) \right\} \times \left\{ \frac{2}{3} - (-6) \right\} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{8}{5} \times \frac{20}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{136}{3} S$$

$$\triangle DEG = \triangle EOD - \triangle GOD$$

$$T = 8 \times \frac{4}{2} - 8 \times \frac{4}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= 4 \times (4 - \frac{4}{2})$$

$$= 4 \times \frac{8}{2}$$

$$= \frac{32}{2} T$$

$$S : T = \frac{136}{3} : \frac{32}{2}$$

$$= 136 : 32 = 17 : 4$$

問5 (完全作業)

1 2 3 4 5 6	1	2	3	4	5	6
1	(8, 4)	(8, 4)	(8, 4)	(5, 4)	(8, 4)	(8, 4)
2	(7, 5)	(7, 5)	(7, 5)	(7, 5)	(7, 5)	(7, 5)
3	(6, 6)	(6, 6)	(6, 6)	(6, 6)	(6, 6)	(6, 6)
4	(5, 7)	(5, 7)	(5, 7)	(5, 7)	(5, 7)	(5, 7)
5	(4, 8)	(4, 8)	(4, 8)	(4, 8)	(4, 8)	(4, 8)
6	(3, 9)	(3, 9)	(3, 9)	(3, 9)	(3, 9)	(3, 9)

上の段は操作1の後a玉の数(p, q)と表す

(7) 表より (3, 6) の数は $\frac{1}{36}$

(8) 表の○印の数は $\frac{13}{36}$

問6

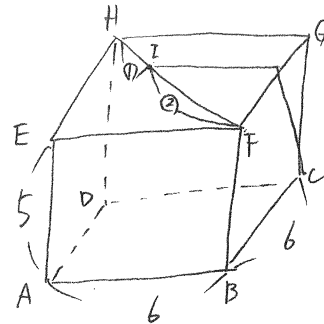
(7)

$$S = 6 \times 6 \times 2 + 5 \times 6 \times 4$$

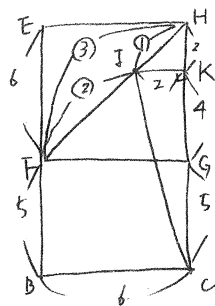
底面積

$$= 72 + 120$$

$$= 192 \text{ cm}^2$$



(8) 展開図をかく



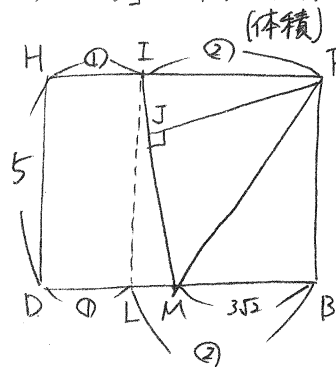
$$KG = \frac{2}{3}HG = \frac{2}{3} \times 6 = 4 \text{ cm} \rightarrow KC = 4 + 5 = 9 \text{ cm}$$

$$IK = \frac{1}{3}FG = \frac{1}{3} \times 6 = 2 \text{ cm}$$

△CIJは三平方定理より

$$IC = \sqrt{2^2 + 9^2} = \sqrt{4 + 81} = \sqrt{85} \text{ cm}$$

(9) 「垂線」として「面積」を求め式で表す、が定石。



$$HF = 6\sqrt{2}$$

$$HI = \frac{1}{3}HF = \frac{1}{3} \times 6\sqrt{2} = 2\sqrt{2}, IF = \frac{2}{3}HF = 4\sqrt{2}$$

$$LM = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$IM = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 3^2} = \sqrt{2 + 25} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

△IMFの面積を2通りの式で表す

$$FJ = h \text{ とおす}$$

$$3\sqrt{3} \times h \times \frac{1}{2} = 4\sqrt{2} \times 5 \times \frac{1}{2}$$

(IM底辺) (IF高)

$$h = \frac{20\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{20\sqrt{6}}{9} \text{ cm}$$

BDの中点をMと取る