

2025年度 神奈川県
数学

km km

問 1

$$(7) \quad \text{与式} = -4 - 11 \\ = \underline{\underline{-15}} \quad 1$$

$$(1) \quad \text{与式} = \frac{7-24}{42} \\ = -\frac{17}{42} \quad 2$$

$$(7) \quad \text{与式} = \frac{36a^2b^2 \times 6b}{8a} \\ = \underline{\underline{27ab^3}} \quad 2$$

$$(1) \quad \text{与式} = \frac{5(2x+y) - 3(x-3y)}{15} \\ = \frac{10x + 5y - 3x + 9y}{15} \\ = \frac{7x + 14y}{15} \quad 4$$

$$(1) \quad \text{与式} = 4^2 - \sqrt{3}^2 - 2 + 2\sqrt{3} \\ = 16 - 3 - 2 + 2\sqrt{3} \\ = \underline{\underline{11 + 2\sqrt{3}}} \quad 3$$

問 2

$$(7) \quad A = x - 5 \text{ とおくと}$$

$$\text{与式} = A^2 - 7A - 1A \\ = (A + 2)(A - 9)$$

$$A = x - 5 \text{ ㉙}$$

$$\begin{aligned} \text{与式} &= (x - 5 + 2)(x - 5 - 9) \\ &= \underline{(x - 3)(x - 14)}_2 \end{aligned}$$

(1) 解の公式より

$$\begin{aligned} x &= \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 5 \times 1}}{2 \times 5} \\ &= \underline{\frac{-7 \pm \sqrt{29}}{10}}_1 \end{aligned}$$

(17) $y = ax^2$ において、 x が p から q まで変化するときの
変化の割合は $a(p+q)$ で表される。

$y = -4x^2$ において、 x が -5 から -1 まで変化するときの
変化の割合は、

$$\begin{aligned} -4 \times (-5 - 1) &= -4 \times (-6) \\ &= \underline{24}_4 \end{aligned}$$

(18) 先週に生産した製品 A の個数を x 個とすると、

今週は先週より 1割増えたから、今週に生産した
製品 A の個数は、 $1.1x$ 個。 ㉙

$$x + 1.1x = 567$$

$$\Leftrightarrow 2.1x = 567$$

$$x = 270 \quad \dots \text{先週の個数}$$

したがって、今週に生産した製品 A の個数は

$$270 \times 1.1 = \underline{297 \text{ 個}}_4$$

(カ)

$$4^2 < \sqrt{n}^2 < 5^2 \text{ より } 16 < n < 25$$

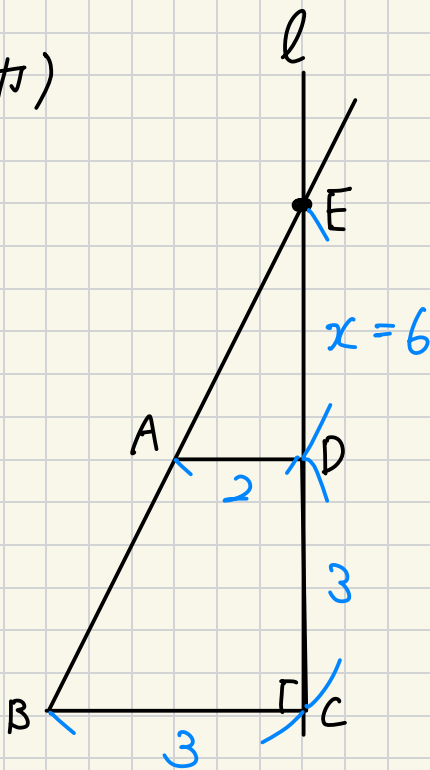
1: $n=12$ は $16 < n < 25$ を満たさないので不適

②: $\sqrt{2 \times 18} = \sqrt{36} = 6$ 条件を満たす

3: $\sqrt{2 \times 24} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ 条件を満たさないので不適

4: $n=32$ は $16 < n < 25$ を満たさないので不適

(カ)



l と AB の交点を E とする

$\triangle EAD$ と $\triangle EBC$ において

$AD \parallel BC$ より 同位角が等しいので

$$\angle EAD = \angle EBC \quad \text{--- ①}$$

$$\angle EDA = \angle ECB \quad \text{--- ②}$$

①, ② より 2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle EAD \sim \triangle EBC$

対応する辺の比は等しいから

$$AD : BC = ED : EC$$

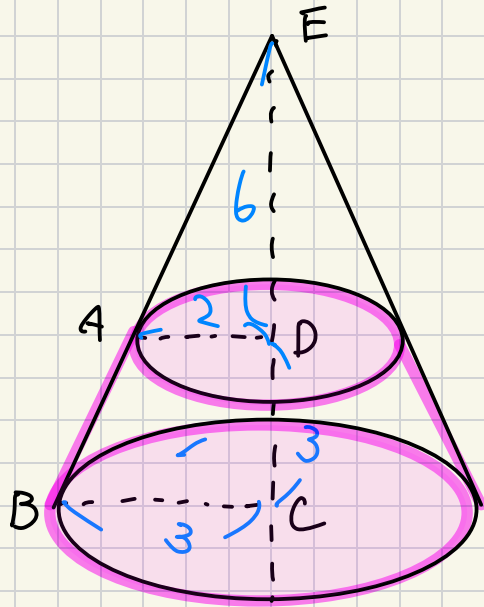
$$ED = x \text{ とおく}$$

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

$$\Leftrightarrow 3x = 2x + 6$$

$$\therefore \underline{x = 6}$$

以上より、回転させてできる立体は、以下の — の部分



したがって求める体積は

$$3 \times 3 \times \pi \times 9 \times \frac{1}{3} - 2 \times 2 \times \pi \times 6 \times \frac{1}{3}$$

円Cと底面、Eと頂点とする円、

円Dと底面、Eと頂点とする円、

$$= 27\pi - 8\pi$$

$$= 19\pi \text{ cm}^3$$

問3

(?)

(i) $\widehat{BD}$ に対する円周角より $\angle BAD = \angle BCD$ 4

$\widehat{CG}$ に対する円周角より $\angle CAG = \angle CDG$ 3

(ii) 難問

図1

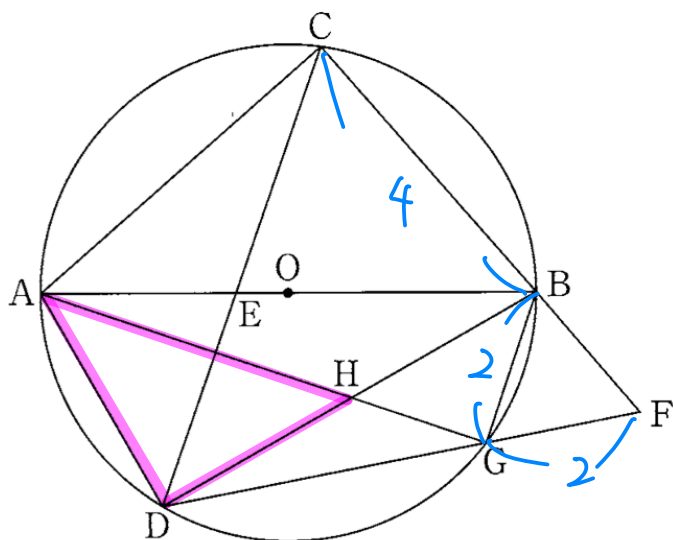
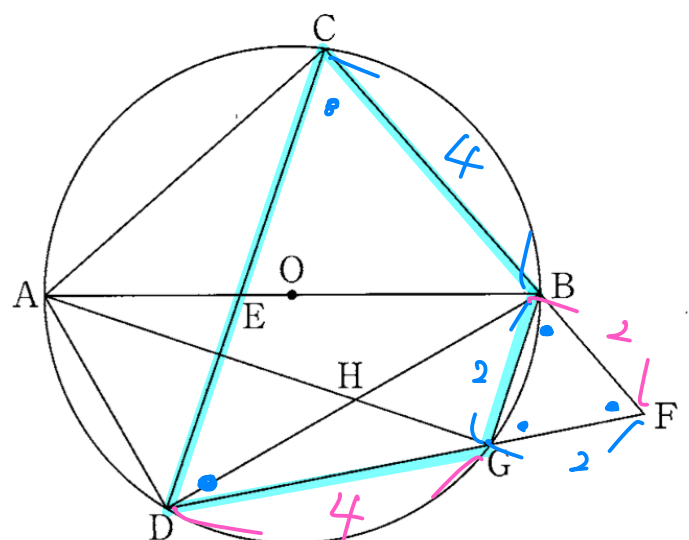


図1



$\angle FCD = \circ$ と表すこととする。

$\triangle FCD$ は $FC = FD$ の二等辺三角形だから

$$\angle FCD = \angle FDC \quad \therefore \angle FDC = \circ$$

また、 $\square CDGB$ は円に内接する四角形だから、

→ 向かい合う角の和は 180°

$$\angle FDC = \angle FBG \quad \therefore \angle FBG = \circ$$

さらに、 $\triangle BGF$ は $BG = FG = 2\text{cm}$ の二等辺三角形だから

$$\angle FBG = \angle GFB \quad \therefore \angle GFB = \circ$$

よって、 $\angle FCD = \angle FBG = \circ$ より同位角が等しいので、

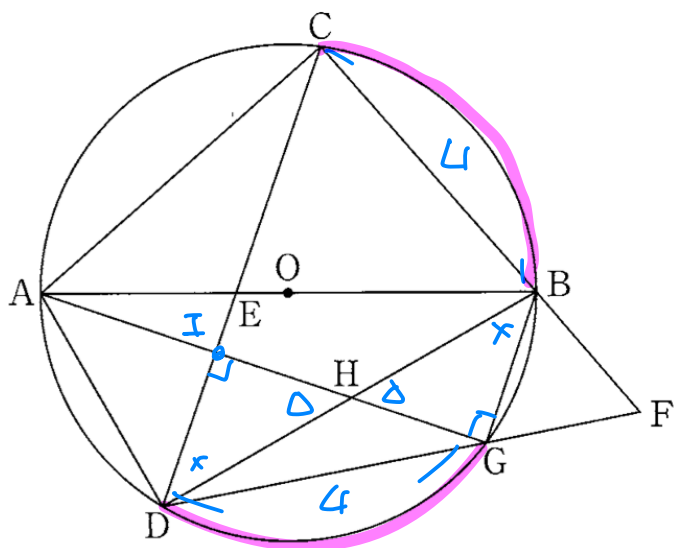
$$CD \parallel BG. \quad \text{したがって、} \angle FDC = \angle FGB = \circ$$

ゆえに、 $\triangle BGF$ は正三角形だから、 $BF = 2\text{cm}$

$$\text{したがって、} CF = DF = 6\text{cm}. \quad \therefore DG = 4\text{cm}$$

また、 $\circ = 60^\circ \dots \triangle BGF$ は正三角形なので。

図1



さらに、 $\angle GBD = x$, $\angle GHB = \Delta$ と表すこととする。また、 AG と CD の交点を E とする。

$\angle AGB$ は直径 AB に対する円周角だから、 $\angle AGB = 90^\circ$

よって、 $\triangle BHG$ で

$$x + \Delta + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore x + \Delta = 90^\circ$$

$BC = DG = 4\text{cm}$ より $\widehat{BC} = \widehat{DG}$. 弓形の長さが等しいので、円周角は等しいから、

$$\angle GBD = \angle CDB = x.$$

対頂角は等しいから

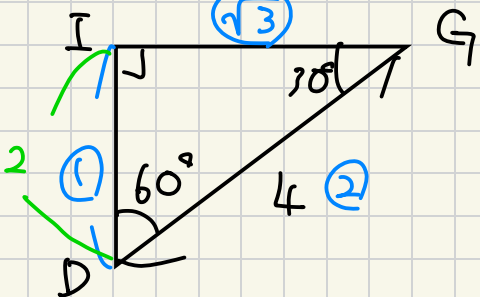
$$\angle BHG = \angle DHI \quad \therefore \angle DHI = \Delta$$

よって $\triangle IDH$ について

$$\Delta + x + \angle HED = 180^\circ \quad \therefore \angle HED = 90^\circ$$

$$90^\circ$$

$$\sqrt{3}$$

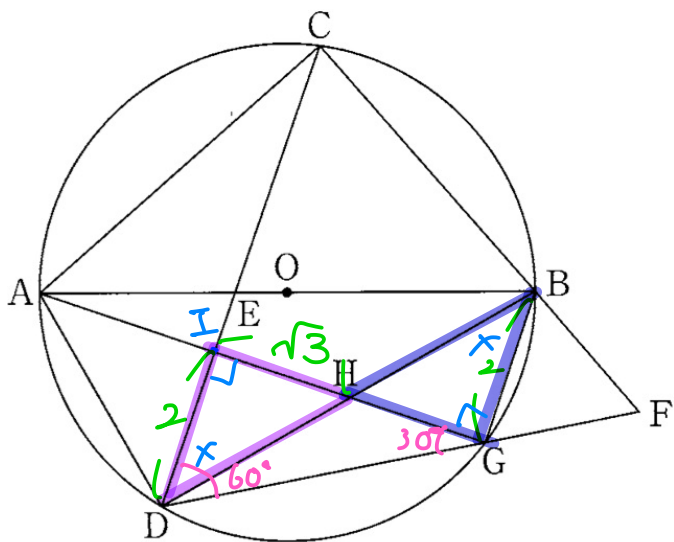


$\triangle IDG$ は $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ の直角三角形だから、 $ID : DG = 1 : 2$

$$ID : \underline{DG} = 1 : 2$$

$$\therefore 2ID = 4. \quad \underline{ID = 2\text{cm}}$$

図1



$\triangle DHI$ と $\triangle BHG$ について

$$ID = GB = 2\text{cm} \quad \text{--- ①}$$

$CD \parallel BG$ より錯角が等しい。

$$\angle IDH = \angle GBH \quad \text{--- ②}$$

$$\angle DHI = \angle BGH = 90^\circ \quad \text{--- ③}$$

①, ②, ③ より 1組の辺と

その両端の角がそれぞれ等しいので $\triangle DHI \cong \triangle BHG$

よって対辺の長さはそれぞれ等しいので $HI = HG$

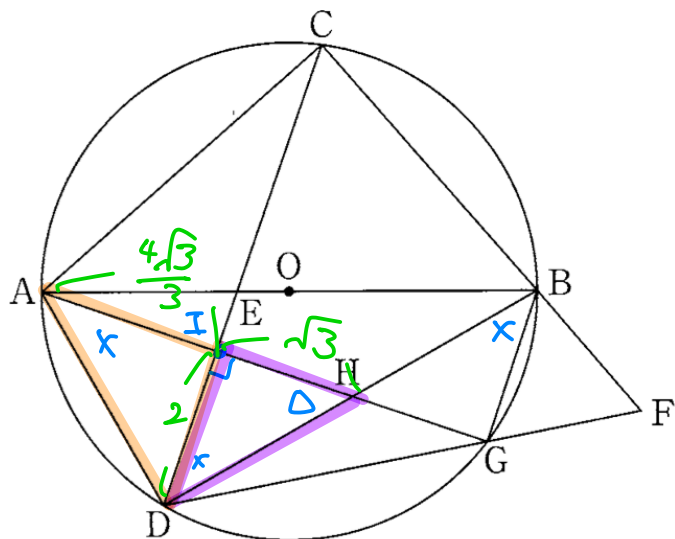
よって $\triangle GID$ は $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ の直角三角形だから

$$\underline{ID} : IG = 1 : \sqrt{3} \quad \therefore IG = 2\sqrt{3}$$

$HI = HG$ より H は IG の中点だから

$$\underline{HI = HG = \sqrt{3}}$$

図1



$\triangle ADI$ と $\triangle DHI$ には...?
 $\widehat{DG}$ に対する円周角は等しいので.

$$\angle GBD = \angle GAD$$

$$\therefore \angle IAD = x \quad \text{--- ④}$$

$$\text{また、} \angle IDH = x \quad \text{--- ⑤}$$

④, ⑤より

$$\angle IAD = \angle IDH \quad \text{--- ⑥}$$

$$\text{さらに、} \angle AID = \angle DIH = 90^\circ \quad \text{--- ⑦}$$

⑥, ⑦より2組の角がそれぞれ等しいので.

$$\triangle ADI \sim \triangle DHI$$

対応する辺の比は等しいから

$$AI = \frac{DI}{2} = \frac{DI}{2} = \frac{HI}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3} AI = 4$$

$$\therefore AI = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$= \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

したがって.

$$AH = \frac{4\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}$$

$$= \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{3}}{3}$$

$$= \frac{7\sqrt{3}}{3}$$

5.7. $\triangle ADH$ の面積は

$$\frac{7\sqrt{3}}{3} \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{7\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$$

AH

DI

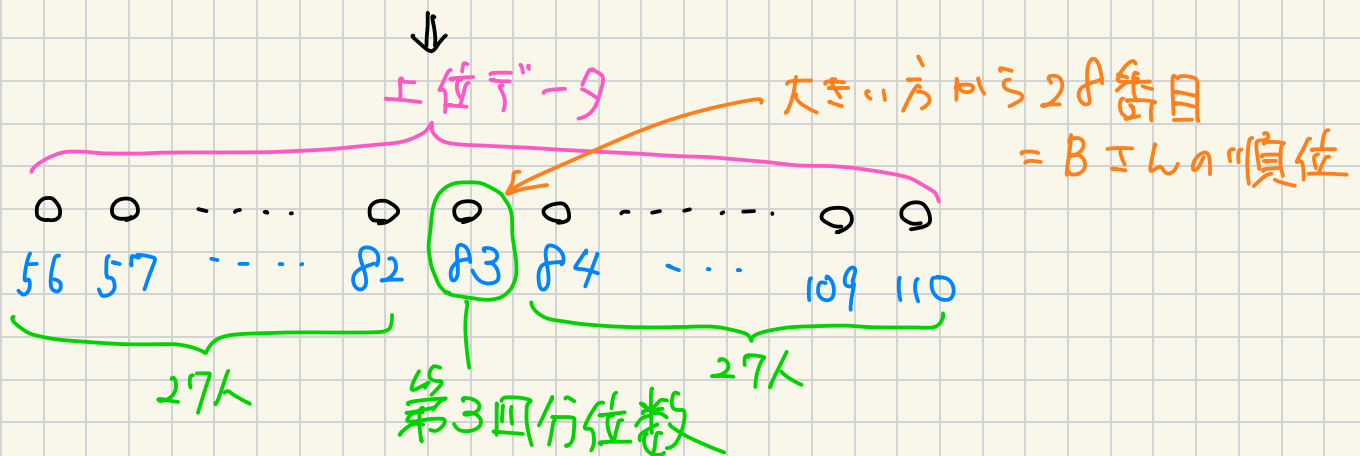
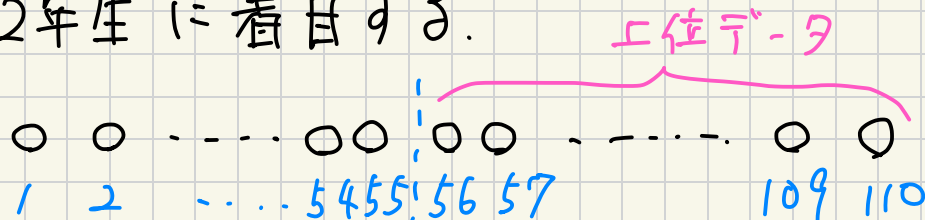
(1) 会話文の情報を整理すると、以下の通り

3年生 100人, A: 21位, 重複なし

2年生 110人, B: 28位, 1つ上バ 23位で5人

1年生 120人, C: 5位, 100回超, 全学年49位

まず 2年生 に着目する.



データを小さい順に並べたとき、大きい方から28番目が28位であり、上図から第3四分位数である。

2年生の箱ひげ図より、第3四分位数は95回なので、Bさんが跳んだ回数も95回。

一方、Cさんは100回を超えているから、BさんとCさんでは、Cさんの方が多い。

次に、Cさんの上位回数に着目する。Cさんの上には74人、この48人の内訳を考える。

Cさんは学年で5位だから、1年生でCさんより77点
取れたのは77点で4人... 1年生でCさん超え

一方、Bさんは学年28位で95回、1回99メートルで生徒から5人で23位だから、23位は96回で100回を越えていた。ところが、2年生でCさんを超えた人数は、99で22人... 2年生でCさんを超え

よって、3年生でCを乗り越えた人数は、少府 < 20

$$48 - (4 + 22) = 22 \text{ 人}$$

↑ 1, 2年生でC±h起る

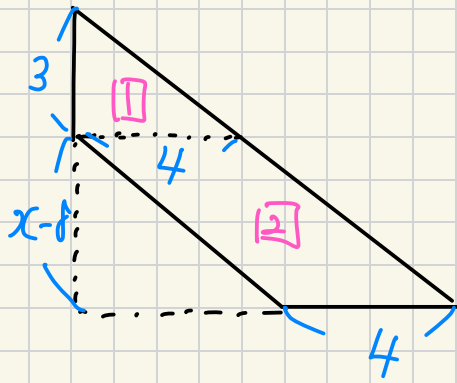
↳ 1, 2, 3年生でCさん、Fさん

$\Rightarrow$ 3年生の少なくとも5位22位までは. Cインフラの.

A さん 3年生 7-21 位 だ かし、A さん 17. C さん 5)
タツシ 足利 さん 17-21 位 だ かし、

しつぱん? 足らん回数が多い。真は $A > C > B$

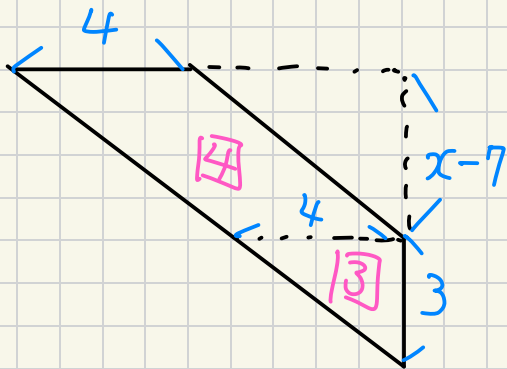
①の面積について



$$\begin{aligned} \text{①の面積} &= \text{①の面積} + \text{②の面積} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \underbrace{4 \times (x-8)}_{\text{平行四辺形}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 6 + 4x - 32 \\ &= 4x - 26 \end{aligned}$$

②の面積について.



$$\begin{aligned} \text{②の面積} &= \text{③の面積} + \text{④の面積} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \underbrace{4 \times (x-7)}_{\text{平行四辺形}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 6 + 4x - 28 \\ &= 4x - 22 \end{aligned}$$

したがって黒の部分の面積は

$$\underbrace{x(2x-4)}_{\text{長方形}} - (\underbrace{4x-26}_{\text{①}} + \underbrace{4x-22}_{\text{②}})$$

$$\begin{aligned} &= 2x^2 - 4x - (4x - 48) \\ &= \underline{2x^2 - 12x + 48} \end{aligned}$$

$$(ii) \quad 2x^2 - 12x + 48 = 480$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 12x - 432 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x - 216 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+12)(x-18) = 0$$

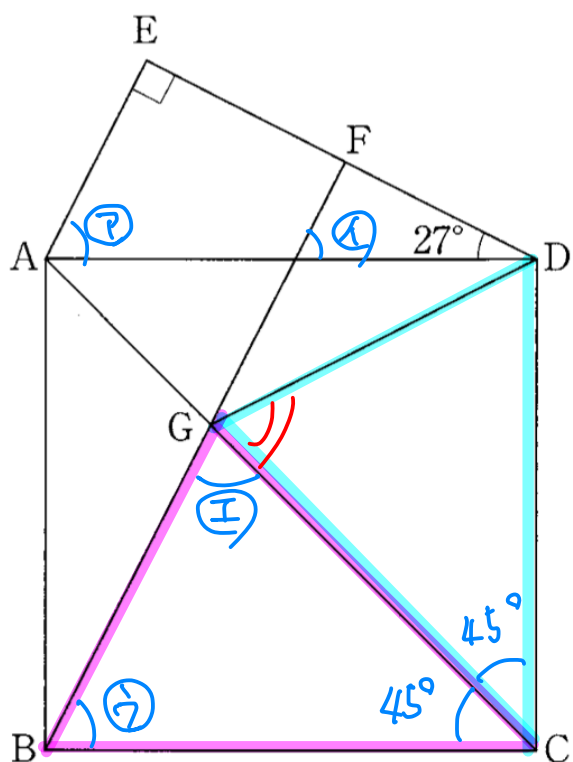
$$\therefore x = -12, 18$$

$$x > 0 \text{ より } x = 18 \dots \text{糸の長さを}$$

$$\text{よって、横の長さは } 18 \times 2 = \underline{36 \text{ cm}} \quad 3$$

(I)

図6



$\triangle GBC$ と $\triangle GDC$ について

□ ABCD は正方形だから

$$BC = DC \quad \text{--- ①}$$

$$\angle BCG = \angle DCG = 45^\circ \quad \text{--- ②}$$

共通な辺だから

$$GC = GC \quad \text{--- ③}$$

①, ②, ③ より 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle GBC \cong \triangle GDC \quad \text{--- ④}$$

$\triangle EAD$ の内角の和は 180° より

$$90^\circ + (7) + 27^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore (7) = 63^\circ$$

$EA \parallel FB$ より 同位角が等しいので $(7) = (1) \therefore (1) = 63^\circ$

$AD \parallel BC$ より 同位角が等しいので $(1) = (2) \therefore (2) = 63^\circ$

$\triangle GBC$ の内角の和は 180° より

$$\underline{63^\circ} + (5) + 45^\circ = 180^\circ \quad \therefore (5) = 72^\circ$$

④ より 対応する角は等しいから

$$\angle CGD = (5) \quad \therefore \underline{\angle CGD = 72^\circ}$$

問4

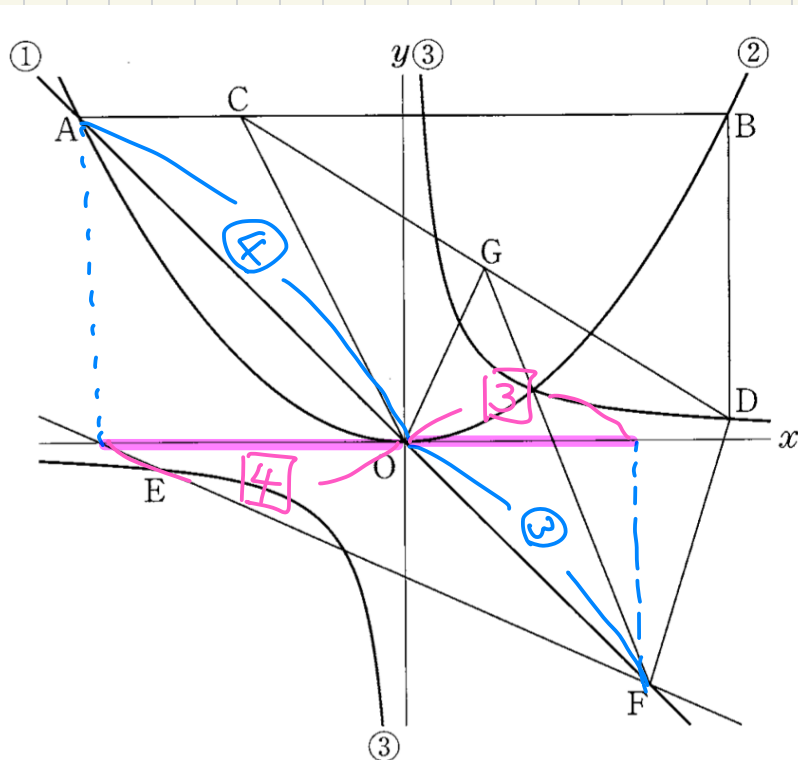
(7) 点 A は $y = -x$ 上にあり $x = -p$ だから
 $y = -(-p)$
 $= p$ $\therefore A(-p, p)$

また、点 A は $y = ax^2$ 上にもあるから $x = -p, y = p$ を代入して

$$p = a \times (-p)^2$$

$$\Leftrightarrow 64a = p \quad \therefore a = \frac{1}{p}$$

(1)
 (i) 点 E は $y = \frac{4}{x}$ 上にあり $x = -6$ だから
 $y = \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3}$ $\therefore E(-6, -\frac{2}{3})$



$AO : OF = 4 : 3$ かつ
 $|A \text{ の } x \text{ 座標}| : |F \text{ の } x \text{ 座標}|$
 $= 4 : 3$
 $A \text{ の } x \text{ 座標は } -p \text{ だから}$
 $| -p | : |F \text{ の } x \text{ 座標}| = 4 : 3$
 $\Leftrightarrow p : |F \text{ の } x \text{ 座標}| = 4 : 3$
 $\Leftrightarrow 4 \times |F \text{ の } x \text{ 座標}| = 24$
 $\therefore |F \text{ の } x \text{ 座標}| = 6$

F の x 座標は正だから $x = 6$

また、 F は $y = -x + 1$ であるから

$$y = -6$$

$$\therefore F(6, -6)$$

直線 EF の式 $y = mx + n$ とおくと、 $E(-6, -\frac{2}{3})$,

$F(6, -6)$ を代入する

$$-\frac{2}{3} = -6m + n$$

$$+) -6 = 6m + n$$

$$-\frac{2}{3} - 6 = 2n$$

$$\Leftrightarrow -\frac{20}{3} = 2n$$

$$\therefore n = -\frac{10}{3}$$

$$-\frac{2}{3} = -6m + n$$

$$-) -6 = 6m + n$$

$$-\frac{2}{3} + 6 = -12m$$

$$\Leftrightarrow \frac{16}{3} = -12m$$

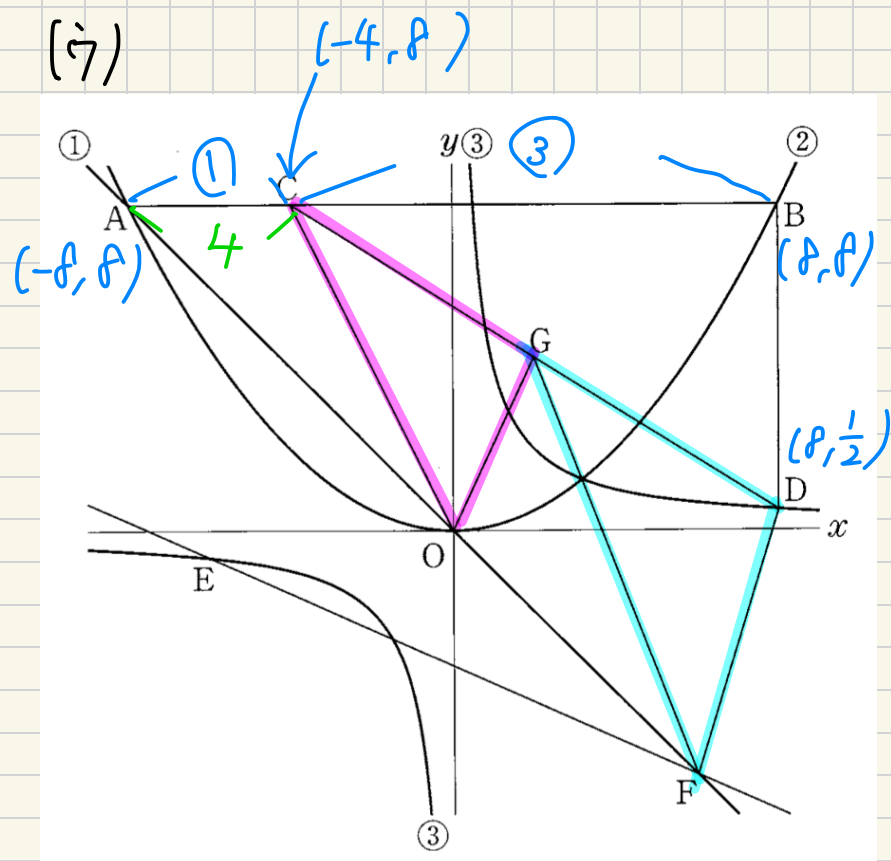
$$\therefore m = -\frac{4}{9}$$

よ、7.

$$m = -\frac{4}{9} \quad n = -\frac{10}{3}$$

6 5

(7)



BはAとy軸について
対称だから $B(8, 8)$

よって

$$AB = 8 - (-8) = 16$$

CはABを $1:3$ に分ける
点だから

$$\underline{AC} = \frac{1}{1+3} \times 16$$

$$= 4$$

したがって、Cのx座標 = Aのx座標 + 4 = $-8 + 4 = -4$
より、 $C(-4, 8)$

Dのx座標は、Bのx座標と等しいから、Dのx座標は
8. また、Dは $y = \frac{4}{x}$ 上にあるから

$$y = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

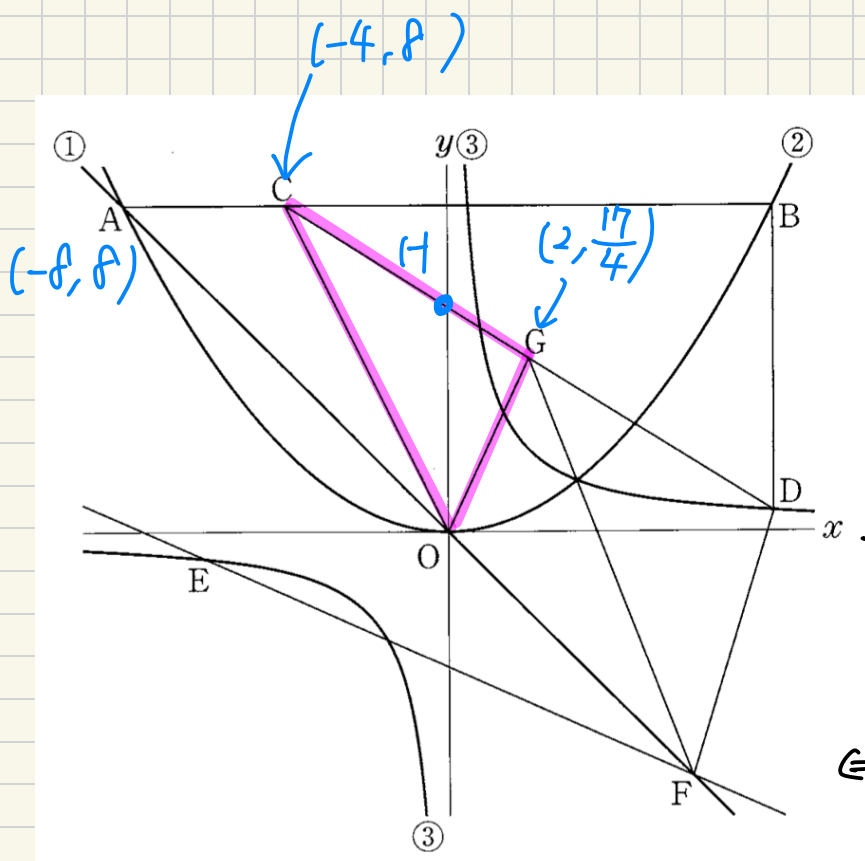
$$\therefore \underline{D(8, \frac{1}{2})}$$

Gは $CG = GD$ となる点だから、Gは、CDの中点である。
よって、

$$\text{Gのx座標} = \frac{\text{Cのx座標} + \text{Dのx座標}}{2} = \frac{-4 + 8}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\text{Gのy座標} = \frac{\text{Cのy座標} + \text{Dのy座標}}{2} = \frac{8 + \frac{1}{2}}{2} = \frac{\frac{17}{2}}{2} = \frac{17}{4}$$

$$\therefore \underline{G(2, \frac{17}{4})}$$



直線 CG の式 $y = ax + b$
 とおくと $C(-4, 8)$,
 $G(2, \frac{17}{4})$ を通るから

$$8 = -4a + b \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{17}{4} = 2a + b \quad \text{--- ②}$$

$$8 - \frac{17}{4} = -6a$$

$$\Leftrightarrow \frac{15}{4} = -6a \quad \therefore a = -\frac{5}{8}$$

$$a = -\frac{5}{8} \text{ を ① に代入して}$$

$$8 = -4 \times (-\frac{5}{8}) + b$$

$$\Leftrightarrow 8 - \frac{5}{2} = b \quad \therefore b = \frac{11}{2}$$

$$\therefore \text{直線 CG の式 } y = \frac{15}{8}x + \frac{11}{2}$$

CG と y 軸の交点を H とすると H は y 上に存在する。

$$H(0, \frac{11}{2})$$

求める $\triangle COG$ の面積は

$$\underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{11}{2} \times 4}_{\triangle COH} + \underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{11}{2} \times 2}_{\triangle HOG} = 11 + \frac{11}{2}$$

$$= \underline{\underline{\frac{33}{2}}}$$

しつぱって.

$$\begin{aligned}\Delta COG : \Delta DGF &= \frac{33}{2} : \frac{93}{4} \\ &= 66 : 93 \\ &= \underline{\underline{22 : 3}}\end{aligned}$$

問5

(1) さいころを2回投げたときの出る目は $6 \times 6 = 36$ 通り

キエンが30gのおもりを a 個, 50gのおもりを b 個とり. Lエンは残りの数をとる.

Lエンの30gのおもりの数 = $8 - a$ 個

Lエンの50gのおもりの数 = $7 - b$ 個

である.

・キエンが80gのおもりをとらなければならないとき.

キエンが30gと50gのおもりを合わせて8個以上とったときである. ($a + b \geq 8$)

30gと50gのおもりを. ちょうど1個とったとき.

最低では $30g \times 6 + 50 \times 2 = 180 + 100 = 280g$

↑ $さいころの出る目は1 \sim 6$ で.

軽い方を最大でとったとき

で, 全体として一番重量が少なくなる.

⇒ 30gを6個とったとき

しつぱって. 8個で一番軽いときで280gだから.

200gより少ないことはない.

・ K さんが $80g$ のおもりをとったとき.

K さんが $30g$ と $50g$ のおもりをとったときの重量は.

$200 - 80 = 120g$ 未満 ($120g$ 未満のおもりをとり.

次に $80g$ のおもりをとったとき. $200g$ 未満に T 個あり.)

$a = 1, b = 1$ のとき. $30 + 50 = 80$.

$a = 2, b = 1$ のとき. $30 \times 2 + 50 = 110$

$a = 3, b = 1$ のとき. $30 \times 3 + 50 = 140 \dots 120g$ 未満

$\Rightarrow b = 1$ で. a が 3 以上だと. $120g$ より多くなる.

次に

$a = 1, b = 2$ のとき. $30 + 50 \times 2 = 130 \dots 120g$ より多くなる.

$\Rightarrow b$ が 2 以上だと. $120g$ より多くなる.

したがって. K さんがおもりをとったときの重量で $120g$ 未満は 2通り だから. 求める確率は

$$\frac{2}{26} = \frac{1}{13}$$

(1) $80g$ を除いたおもりの重量の合計は.

$$30 \times 8 + 50 \times 7 = 240 + 350 = 590g.$$

・ K さんが $80g$ のおもりをとらなければ.

$80g$ を L さんがとる前に. K さんは. L さんより $80g$ 多くとってはいけない. したがって. K さんの

おもりの合計: $(590 + 80) \div 2 = 335g$ 以上

おもりの個数: 8 個以上.

$b=6$ のとき.

$$50 \times 6 + 30 \times 1 = 330 \quad \dots 335g \text{ 未満}$$

$$50 \times 6 + 30 \times 2 = 360 \quad \dots 335g \text{ 以上}$$

$\Rightarrow a$ が 2, 3, 4, 5, 6 ならば. 335g 以上と異なる.

$\therefore 5$ 通り

$b=5$ のとき

$$50 \times 5 + 30 \times 2 = 310 \quad \dots 335g \text{ 未満}$$

$$50 \times 5 + 30 \times 3 = 340 \quad \dots 335g \text{ 以上}$$

$\Rightarrow a = 3, 4, 5, 6$ ならば. 335g 以上と異なる

$\therefore 4$ 通り

$b=4$ のとき

$$50 \times 4 + 30 \times 4 = 320 \quad \dots 335g \text{ 未満}$$

$$50 \times 4 + 30 \times 5 = 350 \quad \dots 335g \text{ 以上}$$

$\Rightarrow a = 5, 6$ ならば. 335g 以上と異なる

$\therefore 2$ 通り

$b=3$ のとき.

$$50 \times 3 + 30 \times 6 = 330 \quad \dots 335g \text{ 未満}$$

$\Rightarrow b$ が 3以上ならば. 335g 以上と異なることは確か.

577. $\log$ のおもりをどうにかして. $\log$ の

77 個の重さ. $5 + 4 + 2 = 11$ 通り

• $\log$ のおもりをどうにかして.

おもりの合計 : $335 - 80 = 255g$ 超

あもりの個数 = 7個以下.

$b=6$ のとき

$$50 \times 6 + 30 \times 1 = 330 \quad \dots 255 \text{ 超}$$

a が 2以上では. あもりの個数が 8個以上となり不適 $\therefore$ 1通り

$b=5$ のとき.

$$\begin{aligned} 50 \times 5 + 30 \times 1 &= 280 \\ 50 \times 5 + 30 \times 2 &= 310 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 50 \times 5 + 30 \times 1 &= 280 \\ 50 \times 5 + 30 \times 2 &= 310 \end{aligned}} \right\} 255 \text{ 超}$$

a が 3以上では. あもりの個数が 8個以上となり不適 $\therefore$ 2通り

$b=4$ のとき.

$$50 \times 4 + 30 \times 1 = 230 \quad \dots 255 \text{ 以下}$$

$$\begin{aligned} 50 \times 4 + 30 \times 2 &= 260 \\ 50 \times 4 + 30 \times 3 &= 290 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} 50 \times 4 + 30 \times 2 &= 260 \\ 50 \times 4 + 30 \times 3 &= 290 \end{aligned}} \right\} 255 \text{ 超}$$

a が 4以上では. あもりの個数が 8個以上となり不適 $\therefore$ 2通り.

$b=3$ のとき

$$50 \times 3 + 30 \times 3 = 240 \quad \dots 255 \text{ 以下}$$

$$50 \times 3 + 30 \times 4 = 270 \quad \dots 255 \text{ 超}$$

a が 5以上では. あもりの個数が 8個以上となり不適 $\therefore$ 1通り

$b=2$ のとき.

$$50 \times 2 + 30 \times 5 = 250 \dots 255g \text{ 以下}$$

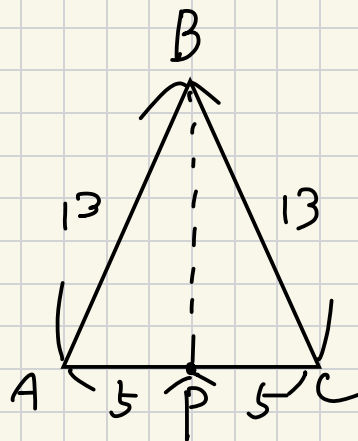
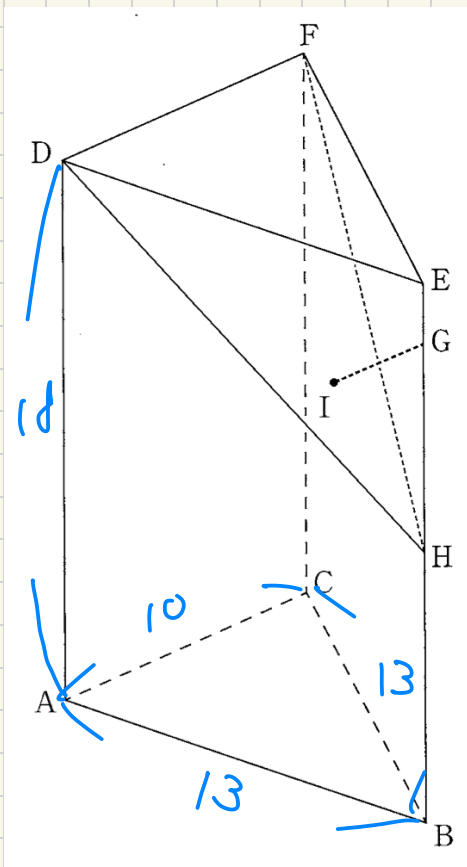
$\Rightarrow b$ が 2 のとき かつ 7個以下で最大の重量で
あるべし. 255g 以下のため. $\therefore$ 以下以降. 255g を超えそ
うとしない.

5. 7. K さん が $10g$ のおもり 5 と, L さん が $1g$ ずつ
7 個のば. $1 + 2 + 2 + 1 = 6$ (通り)

したがって K さん が L さん より 多く 7 個のば. $11 + 6 = 17$ (通り)
であるから. 求める確率は

$$\frac{17}{36}$$

問 6
(P)



B から AC に
垂線を下ろした
足は P となる.

$\triangle BAC$ は 二等辺三角形だから
 P は AC の中点.

$\triangle BAP$ で三平方の定理より

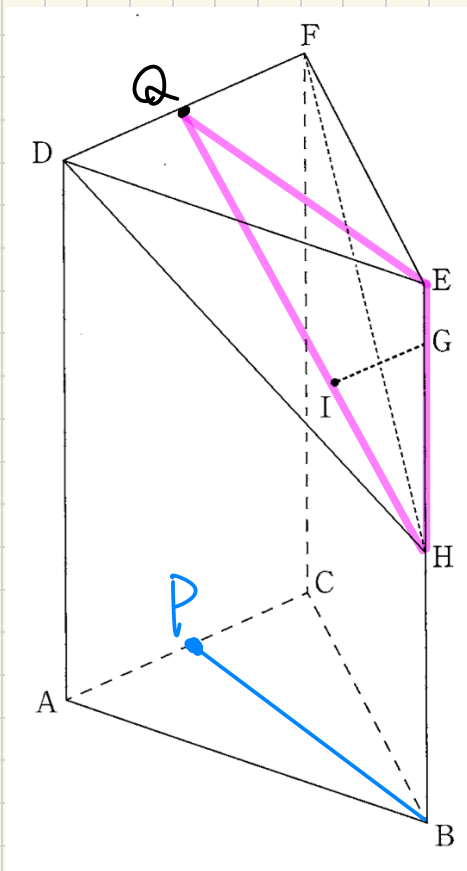
$$\begin{aligned} BP &= \sqrt{13^2 - 5^2} \\ &= 12. \end{aligned}$$

7. 表面積は.

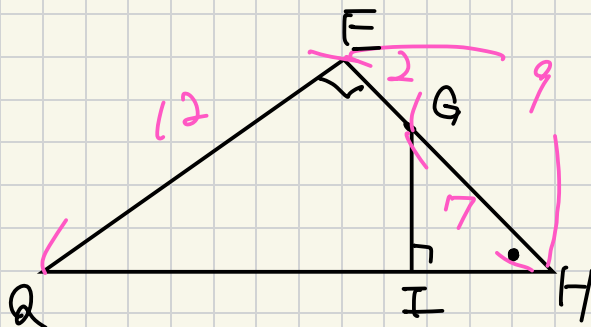
$$\frac{1}{2} \times 10 \times 12 + \frac{1}{2} \times 10 \times 12 + \underbrace{18 \times 10}_{\triangle EDF} + \underbrace{13 \times 18}_{\triangle BAC} + \underbrace{13 \times 18}_{\square DAE} + \underbrace{13 \times 18}_{\square BEFC}$$

$$= 120 + 180 + 468 = \underline{768 \text{ cm}^2}$$

(1) やや難



E から DF に垂線を下すと E は DF の中点である。



$$BG : GE = 8 : 1, \quad BE = 18 \text{ (cm)}$$

$$GE = \frac{1}{8+1} \times 18 = \underline{2 \text{ cm}}$$

$$H \text{ は } BE \text{ の中点だから } HE = 9 \text{ cm}, \quad GH = 9 - 2 = \underline{7 \text{ cm}}$$

$$EQ = BP \text{ である。} \quad \underline{EQ = 12 \text{ cm}}$$

$\triangle EQH$ と $\triangle GHI$ について.

$$\angle QEH = \angle GHI = 90^\circ \quad \text{--- ①}$$

共通の角は等しいから.

$$\angle QHE = \angle GHI \quad \text{--- ②}$$

①, ② 5' 2 系組の図がそれぞれ等しいので.

$$\triangle EQH \sim \triangle IGH$$

対応する辺の長さは等しいから

$$EQ : IG = QH : GH$$

よって $\triangle EQH$ で三平方の定理より

$$QH = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15.$$
$$= \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$$

よって.

$$12 : IG = 15 : 7$$

$$\Leftrightarrow 15IG = 84$$

$$\therefore IG = \frac{84}{15} = \frac{28}{5} \text{ cm}$$