

$$\text{II} \text{ (1)} 2013^2 - 2012^2 - 2011^2 + 2010^2$$

$$= (2013+2010)(2013-2012) - (2011+2010)(2011-2010)$$

$$= 4025 - 4021$$

$$= 4$$

$$(2) \frac{3x+2y}{2} - \frac{x-2y}{3}$$

$$= \frac{9x+6y}{6} - \frac{2x-4y}{6}$$

$$= \frac{7x+10y}{6}$$

$$(3) x^2 - 2x + y^2 - 3x + 3y$$

$$= (x-y)^2 - 3(x-y)$$

$$= (x-y)(x-y-3)$$

$$4) \text{ ① } x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{2} \times (\sqrt{3}+\sqrt{2})}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}+2}{2}$$

$$\text{② } (x+2)^2 - x(x+5) - 3x$$

$$= x^2 + 4x + 4$$

$$- x^2 - 5x$$

$$- 3x$$

$$= -4x + 4$$

$$x = \frac{\sqrt{6}+2}{2} \text{ を代入}$$

$$- 4 \times \frac{\sqrt{6}+2}{2} + 4$$

$$= 2\sqrt{6}$$

$$(5) \begin{cases} 4x+5y=2 \dots \text{①} \\ 3x-2y=13 \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 2 + \text{②} \times 5$$

$$8x+10y=4$$

$$+ \text{②} \times 15x-10y=65$$

$$23x=69$$

$$x=3 \dots \text{③}$$

$$\text{②} \text{ を ③ に代入}$$

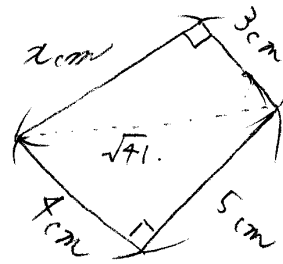
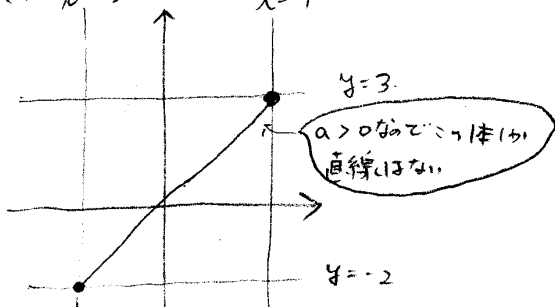
$$12+5y=2$$

$$y=-2$$

$$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$$

$$\text{III} (1) x=-3$$

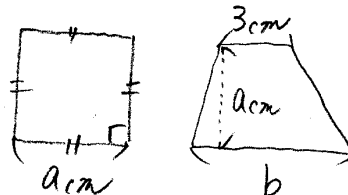
$$x=4$$



$$(\sqrt{41})^2 = x^2 + 3^2$$

$$x = 4\sqrt{2} \quad (x > 0)$$

(3)



面積が等しいので

$$a^2 = \frac{1}{2}a(3+b)$$

$$2a = b+3$$

$$b = 2a-3$$

$$(4) \sqrt{100-n} \text{ が整数、} n \text{ が自然数なので}$$

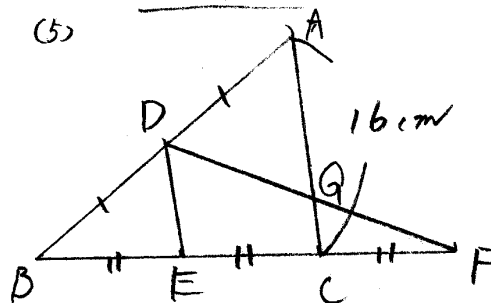
$$0 \leq 100-n \leq 99 \text{ である}$$

よって $100-n$ は整数の2乗にならなければならない。

$$\text{よって } 100-n = 0^2, 1^2, 2^2, \dots, 8^2, 9^2$$

$$\text{Ans. } 10 =$$

(5)



$\triangle ABC$ と $\triangle DBE$ は $2:1$ の相似比の三角形、

よって $DE = 8 \text{ cm}$

$\triangle DEF$ と $\triangle GFC$ は $2:1$ の相似比の三角形、

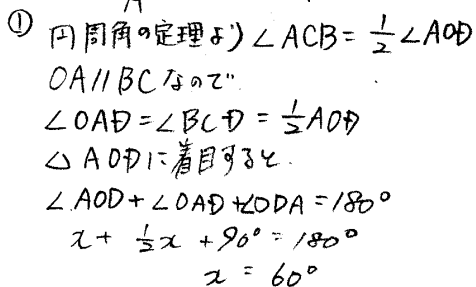
よって $GC = 4 \text{ cm}$

$$AG = AC - GC$$

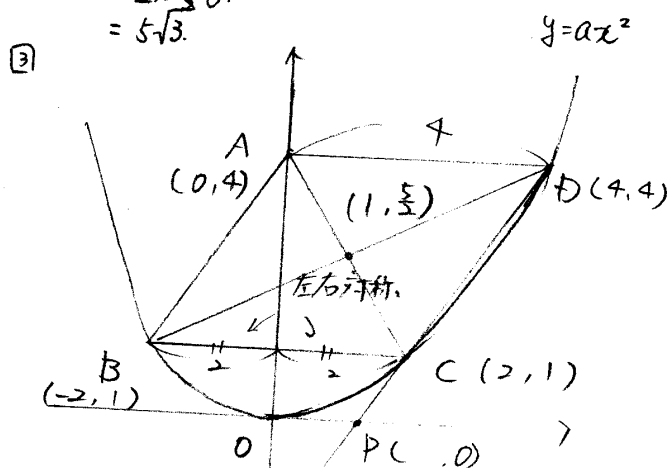
$$= 16 - 4$$

$$= 12$$





- ② ①より $\angle AOD = 60^\circ$ より
 $\triangle OAB$ は正三角形より $OA = OB$
 $\angle AOD = 90^\circ$ より $OD \perp AB$
 $\therefore \triangle OAD \cong \triangle OBD$
 $AC = 2AD$
 $= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} OA$
 $= \sqrt{3}$



11) $x=4, y=4 \Rightarrow y=ax^2+bx+c$
 $4=16a$
 $a=\frac{1}{4}$
 (2) $y=\frac{1}{4}x^2 \Rightarrow x=-2 \Rightarrow$ 代入
 $y=1$

$$B(-2, 1)$$

(3) 直線 CD を求めると.

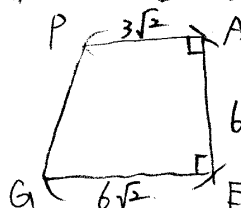
$$y = \frac{3}{2}x - 2$$
$$y = 0 \text{ 代入 } 12$$
$$x = \frac{4}{3}$$

$$F_2 \sim P(\frac{4}{3}, 0)$$

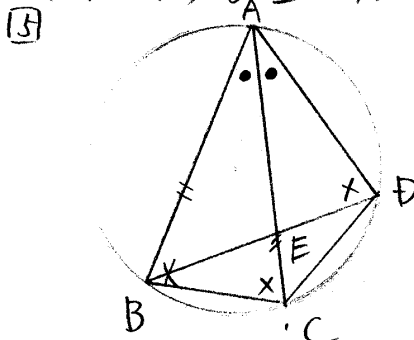
(4) 平行四辺形の面積は、対角線の交点 $(1, \frac{5}{2})$ を通る直線
で二等分されるので、 $(\frac{4}{3}, 0)$ と $(1, \frac{5}{2})$ の2点を通る
直線の式を求めればよい。
よって $y = -\frac{5}{2}x + 10$

(1) 底面 $\triangle CDB$, 高 GE 为 3
 $6 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3}$
 $= 36$

(2) APGEの断面を書くとき良し

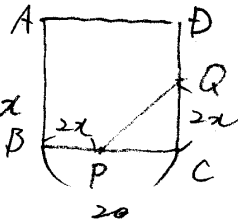


$$(3\sqrt{2} + 6\sqrt{2}) \times 6 \times \frac{1}{2} = 27\sqrt{2}$$



$AE = AD$ なので $\angle AED = \angle ADE$ かつ "言え方は良し"。
 BC と CD を結ぶ。仮定より $\triangle ABC$ は $\angle ABC = \angle ACB$ の
 二等辺三角形。円周角の定理より $\angle ACB = \angle ADE$
 $\triangle ABC$ に着目すると $\bullet 1$ と $\times 2$ によって 180° になること
 $\angle AED$ は $\times 2$ になる。よって $\angle AED = \angle ADE$ なのこと
 $AE = AD$

$$\begin{aligned} \text{⑥} \quad \textcircled{1} \Delta PCQ &= \frac{1}{2} PC \times QC \\ &= \frac{1}{2} \times (20 - 2x) \times 2x \\ &= 2x(10 - x) \\ &= -2x^2 + 20x \\ \textcircled{2} y &= 98 \text{ 代入 } 12 \quad x = 4 \end{aligned}$$

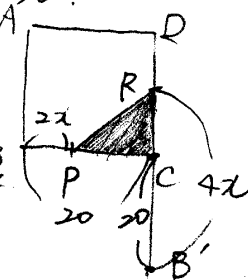


(2)の三角形に属する点Rが"

点C' 在 $\angle CDB$ 内部

打点Pが点C上にあるとき

三点から直線に延長して、

$$\sqrt{2} \quad 5 < x < 10$$


$$\textcircled{2} \Delta PRC = \frac{1}{2} PC \times RC$$

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

$$\Delta PRC = -4x^2 + 60x - 200$$

$$\Delta PRC = 24 \text{ \textcircled{+} 0.2''}$$

$$24 = -4x^2 + 60x - 200$$

$$0 = (x-7)(x-8)$$

Ans. 7, 8

