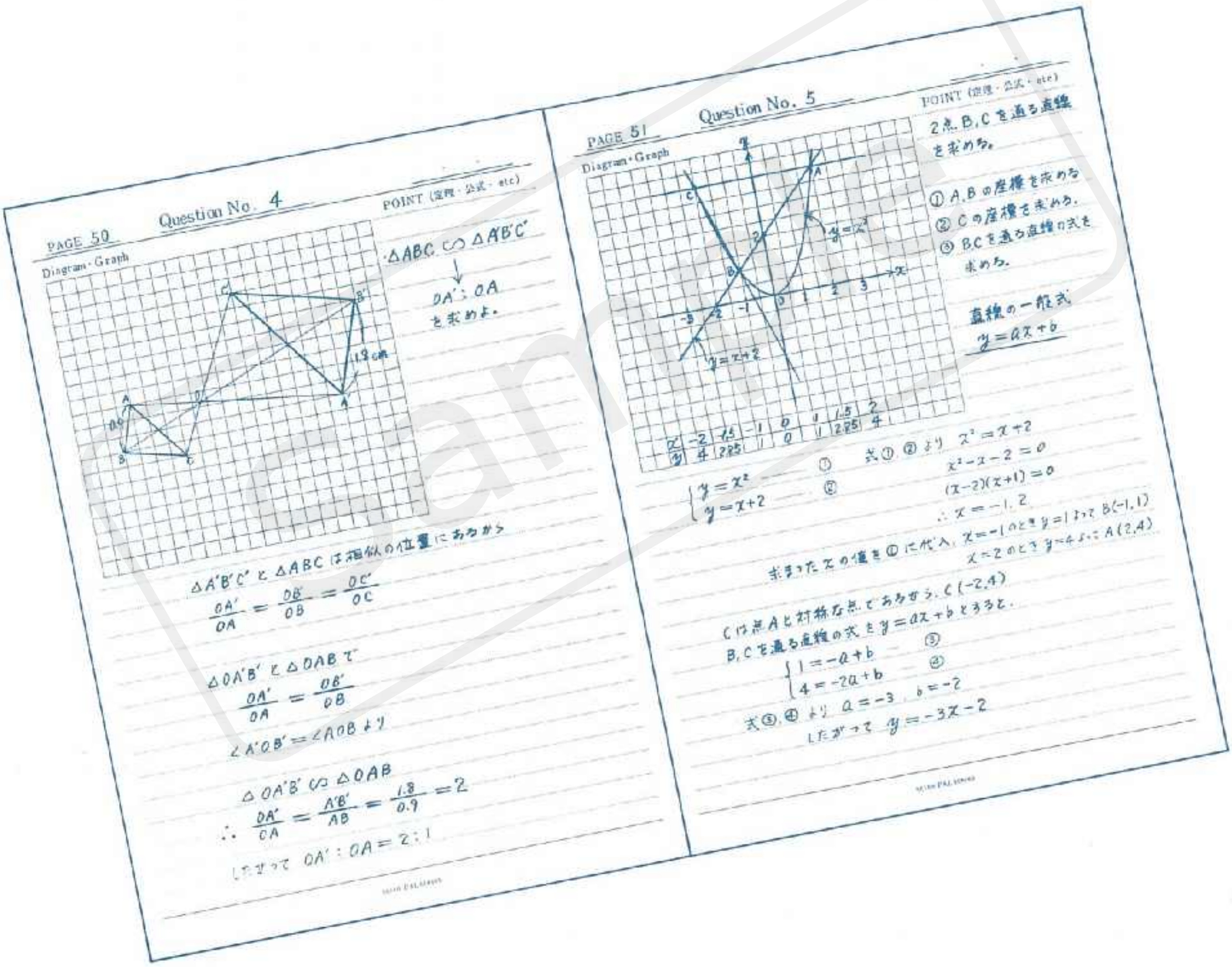


PAGE 50

Question No. 4

Diagram・Graph

POINT (定理・公式・etc)

$\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$

↓

$OA' : OA$ を求めよ。

$\triangle A'B'C'$ と $\triangle ABC$ は相似の位置にあるから

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{OC'}{OC}$$

$\triangle OA'B'$ と $\triangle OAB$ で

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB}$$

$\angle A'OB' = \angle AOB$ より

$\triangle OA'B' \backsim \triangle OAB$

$$\therefore \frac{OA'}{OA} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{1.8}{0.9} = 2$$

したがって $OA' : OA = 2 : 1$

PAGE 51

Question No. 5

Diagram・Graph

POINT (定理・公式・etc)

2点 B, C を通る直線を求める。

① A, B の座標を求める

② C の座標を求める。

③ BC を通る直線の式を求める。

直線の一般式

$y = ax + b$

x	-2	-1.5	-1	0	1	1.5	2
y	4	2.25	1	0	1	2.25	4

$$\begin{cases} y = x^2 & \text{①} \\ y = x+2 & \text{②} \end{cases}$$

式①, ②より $x^2 = x + 2$

$x^2 - x - 2 = 0$

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

$\therefore x = -1, 2$

求まった x の値を①に代入, $x = -1$ のとき $y = 1$ よって $B(-1, 1)$

$x = 2$ のとき $y = 4$ よって $A(2, 4)$

C は点 A と対称な点であるから, $C(-2, 4)$

B, C を通る直線の式を $y = ax + b$ とすると,

$$\begin{cases} 1 = -a + b & \text{③} \\ 4 = -2a + b & \text{④} \end{cases}$$

式③, ④より $a = -3$, $b = -2$

したがって $y = -3x - 2$

PAGE

Question No.

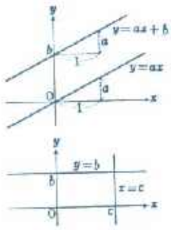
Diagram・Graph

POINT（定理・公式・etc）

公式・定理・重要事項

一次関数のグラフ

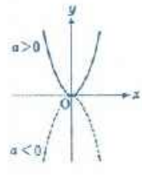
①$y=ax+b$
aは傾き
bはy切片
$a>0$……右上がり
$a<0$……右下がり
②$y=b$……x軸に平行
$x=c$……y軸に平行
③2直線 $y=ax+b$
と $y=a'x+b'$ の
平行条件 $a=a'$



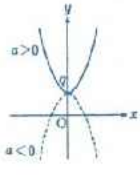
④$ax+by+c=0$ のグラフは $y=a'x+b'$ の形に変形してグラフをかく。

二次関数のグラフ

① $y=ax^2$

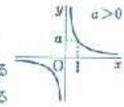


② $y=ax^2+q$



反比例のグラフ

原点について対称な双曲線
$a>0$ のとき，1，3 象限にある
$a<0$ のとき，2，4 象限にある

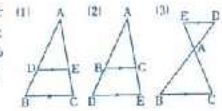


平行線と比例

$\triangle$ABC の2辺またはその延長上に，BC$/\!/$DE となるように点D，Eをとると，次の関係が成り立つ。

$\dfrac{AB}{AD}=\dfrac{BC}{DE}=\dfrac{AC}{AE}$，

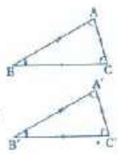
$\dfrac{AD}{DB}=\dfrac{AE}{EC}$



三角形の合同

2つの三角形は，次の条件のうちどれか1つが成り立つときに合同である。

① 3辺がそれぞれ等しい。
② 2辺とその間の角がそれぞれ等しい。
③ 1辺とその両端の角がそれぞれ等しい。



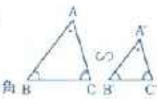
直角三角形の合同

① 斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい。
② 斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい。

三角形の相似条件

(ア) 3辺の比が等しい。

$\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{BC}{B'C'}=\dfrac{CA}{C'A'}$



(イ) 2辺の比とその間の角が等しい。

$\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{BC}{B'C'}$，$\angle B=\angle B'$

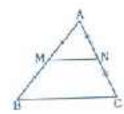
(ウ) 2組の角が等しい。$\angle A=\angle A'$，$\angle B=\angle B'$

中点連結定理

$\triangle$ABC の2辺 AB，AC の中点を，それぞれ M，N とするとき，

MN$/\!/$BC，$MN=\dfrac{1}{2}BC$

の関係が成り立つ。

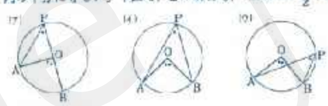


円周角の定理

(1) 円周角と中心角

1つの円で，同じ弧に対する円周角は，その弧に対する中心角の半分に等しい。下図で，どの場合も，$\angle APB=\dfrac{1}{2}\angle AOB$

(ア) (イ) (ウ)



(2) 円周角と弧

1つの円で，等しい弧に対する円周角は等しい。また，この逆も成り立つ。右図で，

$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD} \Longrightarrow \angle APB=\angle CQD$
$(=\angle ARB)$

(逆) $\angle APB=\angle CQD \Longrightarrow \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$

円に内接する四角形

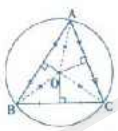
円に内接する四角形の対角の和は 180° である。また，この逆も成り立つ。右図で，
四角形 ABCD が円に内接するならば，
$\angle A+\angle BCD=\angle B+\angle D=180°$

(逆) $\angle A+\angle BCD=180°$ または $\angle B+\angle D=180°$ ならば，四角形 ABCD は円に内接する。

三角形の三心

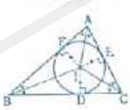
(1) 外心

三角形の3つの辺の垂直二等分線は1点(外心)で交わり，その点は3つの頂点から等距離にある。



(2) 内心

三角形の3つの角の二等分線は1点(内心)で交わり，その点は3つの辺から等距離にある。



(3) 重心

三角形の3つの中線は1点(重心)で交わり，その点は3つの中線をそれぞれ 2：1 の比に内分する。

右図で，
AG：GD＝BG：GE＝CG：GF＝2：1
の比になっている。

円と接線

(1) 半径と接線

円の接線は，接点を通る半径に垂直である。右図で，OA$\perp l$

(2) 接線の長さ

円外の1点から，その円にひいた2本の接線の長さは等しい。

右図で，　PA＝PB

(3) 接弦定理

円の弦と，その一端からひいた接線とのつくる角は，その角内にある弧に対する円周角に等しい。

右図で，$\angle TAB=\angle ACB$
$\angle T'AC=\angle ABC$

三角形 (l：周の長さ，h：高さ，S：面積)

(ア) 三角形

$l=a+b+c$
$S=\dfrac{1}{2}ah$

(イ) 正三角形

$l=3a$
$h=\dfrac{\sqrt{3}}{2}a$，$S=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^2$

四角形

(ア) 正方形

$l=4a$
$S=a^2$

(イ) 長方形

$l=2(a+b)$
$S=ab$

(ウ) 平行四辺形

$l=2(a+b)$
$S=ah$

円 (l：周の長さ，S：面積)

$l=2\pi r$，$S=\pi r^2$

おうぎ形 (l：弧の長さ，S：面積)

$l=2\pi r\times\dfrac{a}{360}$

$S=\pi r^2\times\dfrac{a}{360}$

(エ) 台形

$S=\dfrac{1}{2}(a+b)h$

(オ) ひし形

$l=4a$，$S=\dfrac{1}{2}pq$

球 (V：体積，S：表面積，r：半径)

球の体積……$V=\dfrac{4}{3}\pi r^3$

球の表面積……$S=4\pi r^2$

三平方の定理

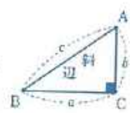
(1) 三平方の定理 (ピタゴラスの定理)

直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを a，b，斜辺の長さを c とすると

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

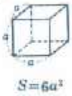
が成り立つ。また，この逆も成り立つ。

(逆) 三角形の3辺 a，b，c の間に $c^2=a^2+b^2$ の関係が成り立つとき，c に対する角は直角である。



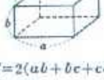
角柱 (V：体積，S：表面積，A：底面積，h：高さ)

(ア) 立方体



$S=6a^2$
$V=a^3$

(イ) 直方体



$S=2(ab+bc+ca)$
$V=abc$

(ウ) 角柱

$V=Ah$

角すい

$V=\dfrac{1}{3}Ah$

円柱 (V：体積，S：表面積，S'：側面積，r：半径，l：母線の長さ)

$S=2\pi r(r+h)$
$S'=2\pi rh$
$V=\pi r^2h$

円すい

$S=\pi r(r+l)$
$S'=\pi rl$
$V=\dfrac{1}{3}\pi r^2h$

等積変形

底辺に平行な線上を，頂点を動かしてできる三角形の面積は等しい。
右図で，BC$/\!/l$ ならば，
$\triangle ABC=\triangle A'BC=\triangle A''BC$