1 次の単項式や多項式は，それぞれ何次式かいいなさい。

(1) $-\frac{2}{3}xyz$

3次式

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

3次式

(3) $\frac{a^4}{6}$

4次式

(4) $a^2b^2-5ab+3$

4次式

2 次の多項式の項の数と，それぞれの項をいいなさい。

(1) $5a-6b-8$

項の数　3

項　$5a,\ -6b,\ -8$

(2) $2x^2y-4xy$

2

$2x^2y,\ -4xy$

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

4

$-x^3,\ 2x^2,\ -3x,\ 4$

3 次の計算をしなさい。

(1) $(20x-12y)\times\left(-\frac{1}{4}\right)$

$=-5x+3y$

(2) $2(5a^2+3a-1)$

$=10a^2+6a-2$

(3) $(4m-6n+2)\div\frac{2}{3}$

$=6m-9n+3$

(4) $(5x^2-x)+(x^2+2x-3)$

$=6x^2+x-3$

(5) $(3a^2+7a-9)-(a^2-1)$

$=2a^2+7a-8$

(6) $(2m+6n+4)-(3m+8n-5)$

$=-m-2n+9$

(7) $(6x^2-2x-5)+(3x^2+x-1)$

$=9x^2-x-6$

4 次の計算をしなさい。

(1) $(3x+y)+3(x-2y)$

$=3x+y+3x-6y$

$=6x-5y$

(2) $4(a-2b)+2(2a+3b)$

$=4a-8b+4a+6b$

$=8a-2b$

(3) $4(2a+b)-3(3a+b)$

$=8a+4b-9a-3b$

$=-a+b$

(4) $6(x-2y)-3(4x-3y)$

$=6x-12y-12x+9y$

$=-6x-3y$

5 $x=-3$，$y=4$ のとき，次の式の値を求めなさい。

(1) $3x+2y$

$=-9+8=-1$

(2) $-4x-5y$

$=12-20$

$=-8$

(3) xy

$=-12$

(4) x^2-xy

$=9+12=21$

6 次の等式を［　］内の文字について解きなさい。

(1) $x-4y=-3$　$[x]$

$x=4y-3$

(2) $3x+2y=8$　$[y]$

$2y=8-3x$

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

(3) $2x-6y=-7$　$[x]$

$2x=6y-7$

$x=\frac{6y-7}{2}$

(4) $4x-5y=9$　$[y]$

$5y=4x-9$

$y=\frac{4x-9}{5}$

7 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases}2x-y=7 & \cdots ① \\ 3x+y=8 & \cdots ②\end{cases}$

①+②　$5x=15$

$x=3$

①に代入して

$6-y=7$

$y=-1$

$x=3,\ y=-1$

(2) $\begin{cases}x-4y=-6 & \cdots ① \\ x+3y=8 & \cdots ②\end{cases}$

①-②　$-7y=-14$

$y=2$

②に代入して

$x+6=8$

$x=2$

$x=2,\ y=2$

(3) $\begin{cases} -4x+y=13 & \cdots ① \\ 2x+y=1 & \cdots ② \end{cases}$

①－②　$-6x=12$

$x=-2$

②に代入して

$-4+y=1$

$y=5$

$x=-2,\ y=5$

8 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 2x-3y=8 & \cdots ① \\ x-2y=3 & \cdots ② \end{cases}$

①－②×2　$2x-4y=6$

$y=2$

①に代入して

$2x-6=8$

$x=7$

$x=7,\ y=2$

(2) $\begin{cases} 2x-y=-5 & \cdots ① \\ -3x+2y=9 & \cdots ② \end{cases}$

①×2＋②

$4x-2y=-10$

$+)\ -3x+2y=9$

$x=-1$

①に代入して

$-2-y=-5$

$-y=-3$

$y=3$

$x=-1,\ y=3$

(3) $\begin{cases} 3x+y=-2 & \cdots ① \\ 5x+3y=6 & \cdots ② \end{cases}$

①×3－②

$9x+3y=-6$

$-)\ 5x+3y=6$

$4x=-12$

$x=-3$

①に代入　$-9+y=-2$

$y=7$

$x=-3,\ y=7$

9 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} y=2x & \cdots ① \\ 2x+y=8 & \cdots ② \end{cases}$

①を②に代入．$2x+2x=8$

$4x=8$

$x=2$

①に代入

$y=4$

$x=2,\ y=4$

(2) $\begin{cases} 3x-5y=-3 & \cdots ① \\ x=2y & \cdots ② \end{cases}$

②を①に代入　$6y-5y=-3$

$y=-3$

②に代入

$x=-6$

$x=-6,\ y=-3$

(3) $\begin{cases} y=-3x & \cdots ① \\ 5x+4y=7 & \cdots ② \end{cases}$

①を②に代入．$5x-12x=7$

$-7x=7$

$x=-1$

①に代入．

$y=3$

$x=-1,\ y=3$

10 次の計算をしなさい。

(1) $(4x+6y)\div 2$

$=2x+3y$

(2) $(15a-10b+5)\div(-5)$

$=-3a+2b-1$

11 次の計算をしなさい。

(1) $18ab\div 6a$

$=3b$

(2) $-12xy\div(-3y)$

$=4x$

(3) $6a^2\div(-3a)$

$=-2a$

(4) $(-15x^3)\div 5x^2$

$=-3x$

12 次の計算をしなさい。

(1) $12ab\div\frac{4}{5}a$

$=15b$

(2) $-15x^2\div\frac{5}{3}x$

$=-9x$

13 奇数と偶数の差は奇数になることを，次のように説明しました。□にあてはまるものを入れなさい。

m，n を整数とすると

奇数は $\boxed{2m+1}$，偶数は $2n$

と表される。このとき，これらの差は

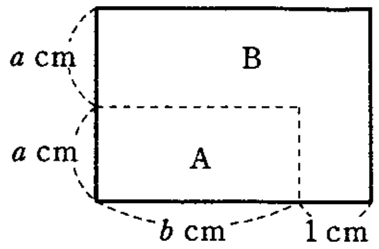
$(\boxed{2m+1})-2n=2(\boxed{m-n})+1$

$\boxed{m-n}$ は整数だから，$2(\boxed{m-n})+1$

は奇数である。

よって，奇数と偶数の差は奇数である。

1 縦が a cm，横が b cm の長方形 A の縦の長さを 2 倍，横の長さを 1 cm 長くして，長方形 B をつくりました。長方形 B の周の長さは，長方形 A の周の長さより何 cm 長いか求めなさい。



A ⇒ $2(a+b)$　B ⇒ $4a+2(b+1)$

$= 4a+2b+2$

$(4a+2b+2)-2a-2b = (2a+2)$ cm //

2 次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{x-4y}{4}+\dfrac{x+3y}{2}$

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

$= \dfrac{3x+2y}{4}$ //

(2) $\dfrac{a+2b}{3}-\dfrac{2a-3b}{6}$

$= \dfrac{2a+4b-2a+3b}{6}$

$= \dfrac{7b}{6}$ //

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

$= \dfrac{3x-9y+2x+4y}{6}$

$= \dfrac{5x-5y}{6}$ //

3 次の計算をしなさい。

(1) $5(2x-5y)-6(x-3y)$

$= 10x-25y-6x+18y$

$= 4x-7y$ //

(2) $-8(m+2n)+7(2m+3n)$

$= -8m-16n+14m+21n$

$= 6m+5n$ //

(3) $2(2a+4b)+4(a-3b+4)$

$= 4a+8b+4a-12b+16$

$= 8a-4b+16$ //

(4) $5(a^2-3a+4)-7(2a^2+3)$

$= 5a^2-15a+20-14a^2-21$

$= -9a^2-15a-1$ //

(5) $3(x-4y-5)+2(2x+3y+1)$

$= 3x-12y-15+4x+6y+2$

$= 7x-6y-13$ //

(6) $4(2a^2+4a-2)-5(a^2+3a-2)$

$= 8a^2+16a-8-5a^2-15a+10$

$= 3a^2+a+2$ //

4 次の $\boxed{}$ にあてはまる式を入れなさい。

(1) $\left(\boxed{}\right)+3(x-2y)=x-9y$

$\boxed{} = x-9y-(3x-6y)$

$= -2x-3y$ //

(2) $\dfrac{2x-y}{3}+\left(\boxed{}\right)=x+2y$

$\boxed{} = x+2y-\dfrac{2x-y}{3}$

$= \dfrac{3x+6y-2x+y}{3}$

$= \dfrac{x+7y}{3}$ //

5 次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{3}{5}a\times(-10b)$

$= -6ab$ //

(2) $-\dfrac{6}{7}xy\times\left(-\dfrac{14}{3}z\right)$

$= 4xyz$ //

(3) $(-5ab)^2$

$= 25a^2b^2$ //

(4) $(-m)^2\times(-2mn)$

$= -2m^3n$ //

(5) $-5x\times(-2x)^2$

$= -5x\times4x^2$

$= -20x^3$ //

(6) $6a^2b\div\left(-\dfrac{2}{3}ab\right)$

$= 6a^2b\times\left(-\dfrac{3}{2ab}\right)$

$= -9a$ //

(7) $-\dfrac{5}{3}x^2y^2\div\dfrac{1}{9}x^2y$

$= -\dfrac{5}{3}x^2y^2\times\dfrac{9}{x^2y}$

$= -15y$ //

6 次の計算をしなさい。

(1) $9ab\times4b\div(-6b^2)$

$= 9ab\times4b\times\dfrac{1}{-6b^2}$

$= -6a$ //

(2) $40x^3\div(-5x)\div(-4x)$

$= 40x^3\times\dfrac{1}{-5x}\times\dfrac{1}{-4x}$

$= 2x$ //

(3) $4a^2 \div 5b \times 10b^2$

$= 4a^2 \times \frac{1}{5b} \times 10b^2$

$= 8a^2b$ //

(4) $-5xy^2 \div 15x^2y \times 9xy$

$= -5xy^2 \times \frac{1}{15x^2y} \times 9xy$

$= -3y^2$ //

7 $A = 3x - y$，$B = 2x - y$ のとき，次の式を x，y を使って表しなさい。

(1) $-3A - 2(3B - A)$

$= -3A - 6B + 2A$

$= -A - 6B$

$= -(3x - y) - 6(2x - y)$

$= -3x + y - 12x + 6y = -15x + 7y$ //

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

$= 4A + 6B - 3A + 3B$

$= A + 9B$

$= (3x - y) + 9(2x - y)$

$= 21x - 10y$ //

8 2つの奇数の差は偶数になることを，文字を使って説明しなさい。

整数m, nを用いて，2つの奇数を $2m+1$, $2n+1$ とおく。

差は $2m+1-(2n+1) = 2m-2n = 2(m-n)$

$m-n$ は整数だから，$2(m-n)$ は偶数である。

よって 2つの奇数の差は偶数になる。 四

9 2けたの自然数と，その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた自然数の差は，9の倍数になることを，文字を使って説明しなさい。

2けたの自然数の十の位をx，一の位をyとすると，

$10x+y$ と表せる。十の位と一の位の数を入れかえると，

$10y+x$ となる。

差は $10x+y-(10y+x) = 9x-9y = 9(x-y)$

$x-y$ は自然数であるので，$9(x-y)$ は9の倍数になる。

よって 2けたの自然数とその数の十の位と一の位の数を入れかえた自然数の差は，9の倍数になる。 四

10 連続する3つの奇数の和は，3の倍数になります。このことを，n を整数として，もっとも小さい奇数を $2n+1$ で表して説明しなさい。

真ん中の数は $2n+3$，もっとも大きい数は $2n+5$ と表せる。

和は $2n+1+2n+3+2n+5 = 6n+9 = 3(2n+3)$

$2n+3$ は整数だから，$3(2n+3)$ は3の倍数となる。

よって，連続する3つの奇数の和は3の倍数になる。 四

11 次の等式を［ ］内の文字について解きなさい。

(1) $b = \frac{a-1}{2}$ ［a］

$2b = a - 1$

$a = 2b + 1$ //

(2) $\ell = \frac{a+b}{2}$ ［b］

$2\ell = a + b$

$b = 2\ell - a$ //

(3) $b = 2(a+5)$ ［a］

$b = 2a + 10$

$2a = b - 10$

$a = \frac{b-10}{2}$ //

(4) $m = 3(a-b)$ ［b］

$m = 3a - 3b$

$3b = 3a - m$

$b = \frac{3a-m}{3}$ //

12 連立方程式 $\begin{cases} 7x = 7y - 42 & \cdots ① \\ 5x + 3y = 10 & \cdots ② \end{cases}$ を解きなさい。

①×3+②×7

$21x - 21y = -126$

$+)\ 35x + 21y = 70$

$56x = -56$

$x = -1$

①に代入して

$-7 = 7y - 42$

$y = 5$

$x = -1,\ y = 5$

13 次の連立方程式を適当な方法で解きなさい。

(1) $\begin{cases} \cancel{3x+y=5} & \cdots ① \\ 2x+3y=-6 & \cdots ② \end{cases}$

② − ①×3

$-)\ 9x+3y=15$

$-7x=-21$

$x=3$

①に代入して $9+y=5$

$y=-4$

$x=3,\ y=-4$

(2) $\begin{cases} y=2x-6 & \cdots ① \\ 5x-2y=15 & \cdots ② \end{cases}$ 代入

①を②に代入

$5x-2(2x-6)=15$

$5x-4x+12=15$

$x=3$

①に代入

$y=6-6=0$

$x=3,\ y=0$

(3) $\begin{cases} -5x+4y=6 & \cdots ① \\ 3x-7y=1 & \cdots ② \end{cases}$

①×3＋②×5

$-15x+12y=18$

$+)\ 15x-35y=5$

$-23y=23$

$y=-1$

②に代入

$3x+7=1$

$x=-2$

$x=-2,\ y=-1$

14 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 4x+y=-6 & \cdots ① \\ 2x-3(x-y)=-5 & \cdots ② \end{cases}$

②より $2x-3x+3y=-5$

$-x+3y=-5$

①×3 $-)\ 12x+3y=-18$

$-13x=13$

$x=-1$

①に代入

$x=-1,\ y=-2$

(2) $\begin{cases} x=2y-7 & \cdots ① \\ 2(x-2)+3y=-4 & \cdots ② \end{cases}$

②より $2x-4+3y=-4$

$2x+3y=0$

①を代入 $2(2y-7)+3y=0$

$4y-14+3y=0$

$7y=14$ $y=2$

①に代入 $x=-3,\ y=2$

(3) $\begin{cases} 2x-5y=-2 & \cdots ① \\ \dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{4}=2 & \cdots ② \end{cases}$

②×12 $4x-3y=24$

①×2 $-)\ 4x-10y=-4$

$7y=28$

$y=4$

①に代入 $2x-20=-2$

$x=9$

$x=9,\ y=4$

(4) $\begin{cases} 1.2x-0.7y=-1.3 & \cdots ① \\ 4x-5y=9 & \cdots ② \end{cases}$

①×10 $12x-7y=-13$

②×3 $-)\ 12x-15y=27$

$8y=-40$

$y=-5$

②に代入 $4x+25=9$

$x=-4,\ y=-5$

15 あるクラスの生徒35人が修学旅行に行き，3人，4人の班を合わせて11つくることになりました。3人と4人の班の数をそれぞれ求めなさい。

3人班をx班，4人班をy班とすると

$\begin{cases} x+y=11 & \cdots ① \\ 3x+4y=35 & \cdots ② \end{cases}$

①×3 − ②

$3x+3y=33$

$-)\ 3x+4y=35$

$-y=-2$

$y=2$

①に代入 $x+2=11$ $x=9$

よって 3人班が9班 4人班が2班

16 パン2個とジュース1本の代金は350円，パン5個とジュース3本の代金は930円でした。パン1個とジュース1本の値段をそれぞれ求めなさい。

パン1個x円，ジュース1本y円とする。

$\begin{cases} 2x+y=350 & \cdots ① \\ 5x+3y=930 & \cdots ② \end{cases}$

①×3 − ②

$6x+3y=1050$

$-)\ 5x+3y=930$

$x=120$

①に代入 $y=110$

よって パン1個 120円 ジュース1本 110円

17 2けたの自然数があります。その自然数の十の位の数と一の位の数の和は5です。また，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数から，もとの数をひくと9になります。もとの自然数を求めなさい。

十の位をx，一の位をyとする。

$\begin{cases} x+y=5 & \cdots ① \\ 10y+x-(10x+y)=9 & \cdots ② \end{cases}$

②より $10y+x-10x-y=9$

$-9x+9y=9$ …③

③÷9＋①

$-x+y=1$

$+)\ x+y=5$

$2y=6$

$y=3$

①に代入 $x=2$

よって 23

18 Aさんは家から6 km離れた地点に向かいました。はじめ時速15 kmで走っていましたが，途中で疲れたため4分間休み，残りの道のりを時速3 kmで歩いたところ，1時間かかりました。走った道のりと歩いた道のりをそれぞれ求めなさい。

走った道のりを$x$km，歩いた道のりを$y$kmとする。

$\begin{cases} x+y=6 & \cdots ① \\ \dfrac{x}{15}+\dfrac{y}{3}+\dfrac{1}{15}=1 & \cdots ② \end{cases}$

4分＝$\frac{1}{15}$時間

②×15より $x+5y+1=15$

③ − ① $x+5y=14$ …③

$-)\ x+y=6$

$4y=8$ ①に代入

$y=2,\ x=4$

よって 走った道のり 4km 歩いた道のり 2km

休校中課題　No. 2　基本編（1次関数）　　　　（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　）

[1] 1次関数 $y=2x-1$ について，x の値が1から3まで増加するとき，次のものを求めなさい。

(1) x の増加量

$3-1=2$

(2) y の増加量

$x=1$ のとき $y=1$

$x=3$ のとき $y=5$

$5-1=4$

(3) 変化の割合

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

[2] 1次関数 $y=-3x+5$ について，x の値が -1 から2まで増加するとき，次のものを求めなさい。

(1) x の増加量

$2-(-1)=3$

(2) y の増加量

$x=-1$ のとき 8

$x=2$ のとき -1

$-1-8=-9$

(3) 変化の割合

$\frac{-9}{3}=-3$

[3] 次の1次関数について，x の値が（　）内で表されるように増加するときの y の増加量と変化の割合を求めなさい。

(1) $y=4x-2$（-1 から3）

yの増

$x=-1$ のとき -6

$x=3$ のとき 10

$10-(-6)=16$

変化の割合 $\frac{16}{3-(-1)}=4$

(2) $y=-x-6$（-4 から -2）

$x=-4$ のとき $y=-2$

$x=-2$ のとき $y=-4$

$-4-(-2)=-2$

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

[4] 次の直線の傾きと切片をいいなさい。

(1) $y=-2x+4$　(2) $y=4x-5$　(3) $y=-5x$

	(1)	(2)	(3)
傾き	-2	4	-5
切片	4	-5	0

[5] 次の問いに答えなさい。

(1) 直線 $y=3x-5$ では，右へ1進むと，上へどれだけ進むかいいなさい。

3

(2) 直線 $y=-\frac{1}{2}x+3$ では，右へ2進むと，下へどれだけ進むかいいなさい。

yの増加量 ＝ 変化の割合 × xの増加量

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

よって 1

(3) 直線 $y=-2x+5$ と y 軸との交点の座標をいいなさい。

$x=0$ を代入

$y=5$

よって $(0, 5)$

[6] 次の①～④の直線の式において，次のようになるものを選びなさい。

① $y=3x+2$　② $y=-3x-4$

③ $y=\frac{1}{3}x-2$　④ $y=-\frac{1}{3}x+4$

(1) 右下がりの直線である。

傾きが負

②，④

(2) $y=3x-4$ と平行な直線である。

傾きが同じ

①

(3) 点 $(3, -1)$ を通る。

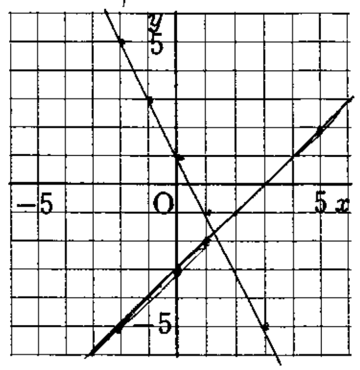
③

(4) 点 $(-6, 6)$ を通る。

④

[7] 次の1次関数のグラフをかきなさい。

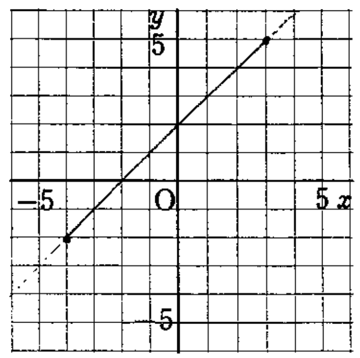
(1) $y=x-3$　(2) $y=-2x+1$



[8] x の変域が $-4\leqq x\leqq 3$ のとき，1次関数 $y=x+2$ のグラフをかきなさい。

$x=-4$ のとき $y=-2$

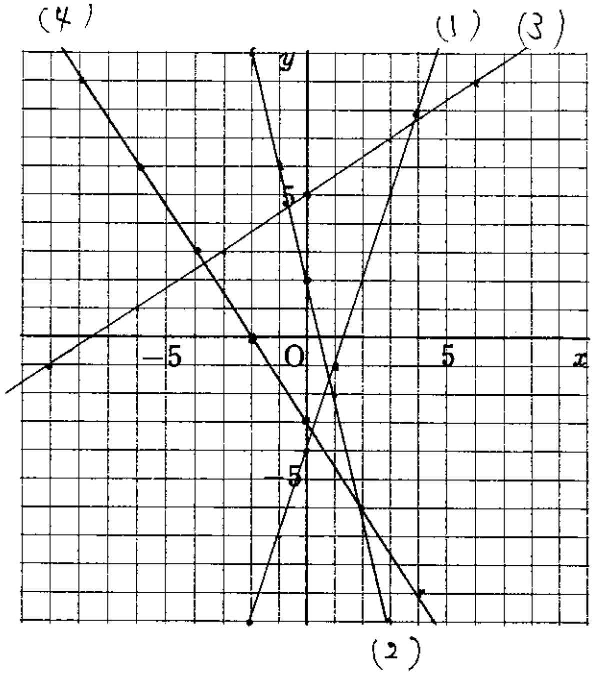
$x=3$ のとき $y=5$



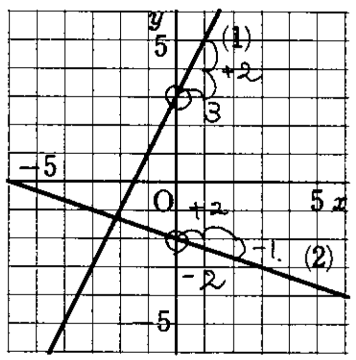
9 次の１次関数のグラフをかきなさい。

(1)　$y=3x-4$　　(2)　$y=-4x+2$

(3)　$y=\frac{2}{3}x+5$　　(4)　$y=-\frac{3}{2}x-3$



10 グラフが右の図の(1), (2)の直線になる１次関数の式をそれぞれ求めなさい。



(1)　$y=\underbrace{2}_{傾き}x+\underbrace{3}_{切片}$ //

(2)　$y=-\frac{1}{2}x-2$ //

11 次のような１次関数の式を求めなさい。

(1)　変化の割合が $\underset{}{-\frac{2}{3}}$ (a) で，$x=-6$ のとき $y=-2$

$y=-\frac{2}{3}x+b$

$x=-6$ と $y=-2$ を代入

$-2=-\frac{2}{3}\times(-6)+b$

$-2=4+b$

$b=-6$

$y=-\frac{2}{3}x-6$ //

(2)　グラフの傾きが -5 (a) で，点 $(-2,\ 0)$ を通る

$y=-5x+b$

$x=-2$，$y=0$ を代入

$0=-5\times(-2)+b$

$0=10+b$

$b=-10$

$y=-5x-10$ //

(3)　グラフの切片が 4 (b) で，点 $(-6,\ -8)$ を通る

$y=ax+4$

$x=-6$ と $y=-8$ を代入

$-8=-6a+4$

$-6a=-12$

$a=2$

$y=2x+4$ //

12 次の２点を通る直線の式を求めなさい。

(1)　$(-1,\ 6)$，$(1,\ 2)$

$y=ax+b$ に $(-1, 6)$, $(1, 2)$ を代入

$-a+b=6$

$+)\ a+b=2$

$2b=8$

$b=4$，$a=-2$

$y=-2x+4$ //

(2)　$(-2,\ -11)$，$(3,\ 4)$

傾きは $\frac{4-(-11)}{3-(-2)}=\frac{15}{5}=3$

$y=3x+b$

$x=3$，$y=4$ を代入して

$4=9+b$

$b=-5$

$y=3x-5$ //

(3)　$(-4,\ -5)$，$(2,\ -2)$

傾きは $\frac{-2-(-5)}{2-(-4)}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

$y=\frac{1}{2}x+b$ に $x=2$，$y=-2$ を代入

$-2=1+b$　　$b=-3$

よって　$y=\frac{1}{2}x-3$ //

13 次の方程式のグラフをかきなさい。

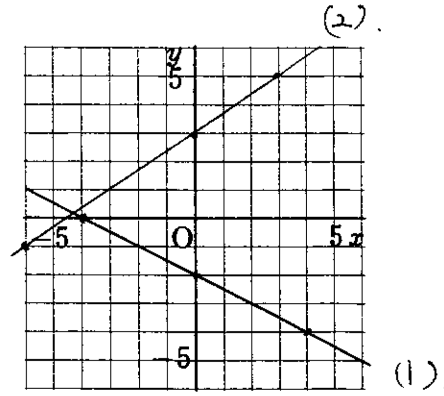
(1)　$x+2y=-4$　　(2)　$2x-3y=-9$

$2y=-x-4$

$y=-\frac{1}{2}x-2$

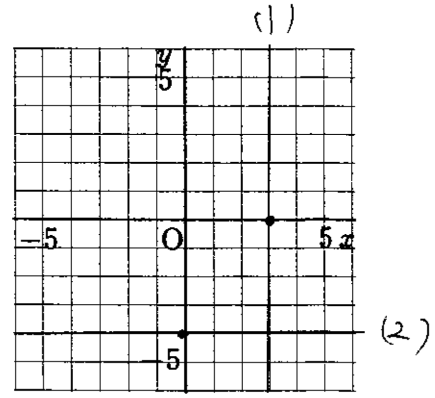
$-3y=-2x-9$

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



14 次の方程式のグラフをかきなさい。

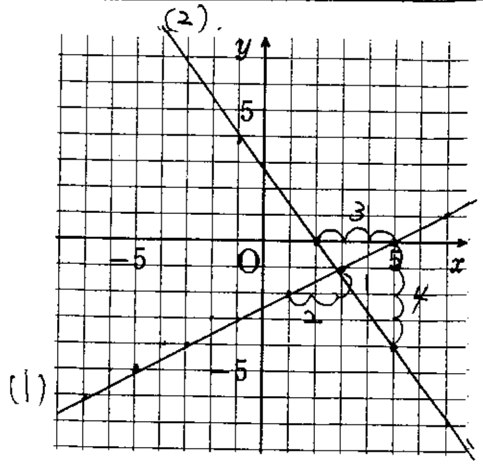
(1)　$x=3$　　(2)　$y=-4$



1 次の1次関数のグラフをかきなさい。

(1) $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$　　$x=1$のとき　$y=-2$.

(2) $y=-\frac{4}{3}x+\frac{8}{3}$　　$x=2$のとき　$y=0$



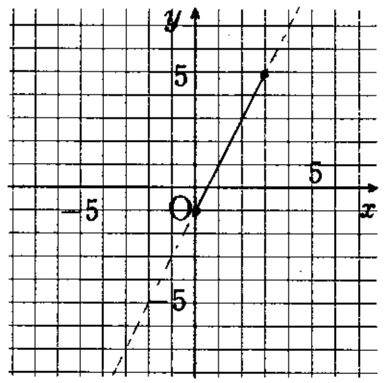
2 次の関数のグラフをかきなさい。また，関数の y の変域を求めなさい。

(1) $y=2x-1$　$(0 \leqq x \leqq 3)$

$x=0$のとき　$y=-1$

$x=3$のとき　$y=5$.

$-1 \leqq y \leqq 5$ //

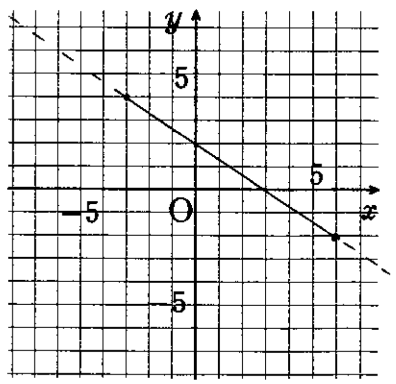


(2) $y=-\frac{2}{3}x+2$　$(-3 \leqq x \leqq 6)$

$x=-3$のとき　$y=4$

$x=6$のとき　$y=-2$.

$-2 \leqq y \leqq 4$ //



3 次のような直線の式を求めなさい。

(1) 直線 $y=2x-3$ に平行で，点 $(7,\ 1)$ を通る

傾き同じ.

$y=2x+b$ とおく．$x=7$．$y=1$ を代入.

$1=14+b$

$b=-13$　　　$y=2x-13$ //

(2) 直線 $y=-\frac{4}{3}x$ に平行で，点 $(5,\ -6)$ を通る

$y=-\frac{4}{3}x+b$ とおく　$x=5$．$y=-6$ を代入.

$-6=-\frac{20}{3}+b$　　$b=\frac{2}{3}$　　　$y=-\frac{4}{3}x+\frac{2}{3}$ //

(3) 切片が3で，点 $(-2,\ -1)$ を通る

$y=ax+3$ とおく　$x=-2$．$y=-1$ を代入.

$-1=-2a+3$　　$-2a=-4$　　　$y=2x+3$ //

$a=2$.

(4) 切片が -2 で，点 $(-10,\ 3)$ を通る

$y=ax-2$ とおく　$x=-10$　$y=3$ を代入

$3=-10a-2$.　$-10a=5$　　　$y=-\frac{1}{2}x-2$ //

$a=-\frac{1}{2}$.

4 次のような直線の式を求めなさい。

(1) 2点 $(5,\ -6)$，$(-3,\ 2)$ を結ぶ線分の中点を通り，$y=3x$ に平行な直線

中点は $\left(\frac{5+(-3)}{2},\ \frac{-6+2}{2}\right)$　　$y=3x+b$ とおく.

$(1,\ -2)$ を通る.　　$-2=3+b$

$b=-5$　　　$y=3x-5$ //

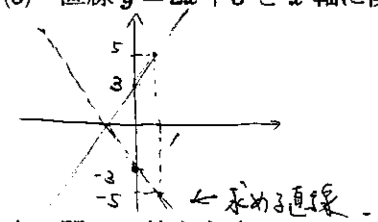
(2) $x=-5$ のとき x 軸と交わり，$y=3$ のとき y 軸と交わる直線

$y=0$　　$x=0$.

$(-5,\ 0)$ と $(0,\ 3)$ を通る.

傾きは $\frac{3-0}{0-(-5)}=\frac{3}{5}$　　　$y=\frac{3}{5}x+3$ //

(3) 直線 $y=2x+3$ と x 軸に関して対称な直線



切片が -3 で 傾きが -2 になるので

$y=-2x-3$ //

5 次の問いに答えなさい。

(1) 点 $(a,\ -2)$ が，直線 $y=-\frac{2}{3}x+4$ 上にあるとき，定数 a の値を求めなさい。

$x=a$，$y=-2$ を代入して.

$-2=-\frac{2}{3}a+4$

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

$a=9$ //

(2) 2直線 $y=ax+b$，$y=bx-a$ がともに点(3, -2)を通るとき，定数 a，b の値を求めなさい。

$x=3$, $y=-2$ と代入.

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

②×3 $\quad -3a+9b=-6$

$+)\ 3a+b=-2$

$10b=-8$

$b=-\frac{4}{5}$

$3a=-2+\frac{4}{5}$

$3a=-\frac{6}{5}$

$a=-\frac{2}{5}$

(3) 2直線 $y=2x-3$，$y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}a$ が y 軸上で交わるとき，定数 a の値を求めなさい。

$y=2x-3$ の切片は $(0, -3)$ より

$y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}a$ に $x=0$, $y=-3$ を代入して

$-3=0+\frac{5}{2}a$

$a=-\frac{6}{5}$

(4) 点(1, 2)と x 軸，y 軸に関してそれぞれ対称な点P，Qがある。直線 $y=ax+b$ が2点P，Qを通るとき，定数 a，b の値を求めなさい。

点(1, 2)と x 軸に関して対称な点は $(1, -2)$

〃 y 〃 $(-1, 2)$

傾きは $\frac{-2-2}{1-(-1)}=-2$.

$y=-2x+b$ に $(1, -2)$ を代入

$-2=-2+b$

$a=-2$, $b=0$

(5) 直線 $y=ax-3$ は点(1, $-2b$)を通り，直線 $y=x+b$ は点($2a$, 9)を通る。このとき，定数 a，b の値を求めなさい。

代入　代入

$$\begin{cases} -2b=a-3 & \cdots ① \\ 9=2a+b & \cdots ② \end{cases}$$

①×2より $\quad 2a+4b=6$

$-)\ 2a+b=9$

$3b=-3$

$b=-1$

$a=5$

$a=5$, $b=-1$

6 次の問いに答えなさい。

(1) 1次関数 $y=ax-5\ (a>0)$ の定義域が $-3\leqq x\leqq 4$ であるとき，値域が $-17\leqq y\leqq b$ となるように，定数 a，b の値を定めなさい。

$a>0$ より $x=-3$ のとき $y=-17$ となる. それぞれ代入して

$x=4$ のとき $y=b$

$$\begin{cases} -3a-5=-17 & \cdots ① \\ 4a-5=b & \cdots ② \end{cases}$$

①より $-3a=-12$

$a=4$

②より $16-5=b$

$b=11$

$a=4$, $b=11$

(2) 1次関数 $y=ax+6\ (a<0)$ の定義域が $-2\leqq x\leqq 2$ であるとき，値域が $0\leqq y\leqq b$ となるように，定数 a，b の値を定めなさい。

$a<0$ より $x=-2$ のとき $y=b$ それぞれ代入して

$x=2$ のとき $y=0$

$$\begin{cases} -2a+6=b & \cdots ① \\ 2a+6=0 & \cdots ② \end{cases}$$

②より $a=-3$

①に代入して

$6+6=b$

$b=12$

$a=-3$, $b=12$

(3) 1次関数 $y=ax+a+4\ (a<0)$ の定義域が $-4\leqq x\leqq 1$ であるとき，値域が $2\leqq y\leqq b$ となるように，定数 a，b の値を定めなさい。

$a<0$ より $x=-4$ のとき $y=b$ それぞれ代入して

$x=1$ のとき $y=2$

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

②より $a=-1$

①に代入して

$b=7$

$a=-1$, $b=7$

(4) 1次関数 $y=-x+3$ の定義域が $-1\leqq x\leqq a$ であるとき，値域が $-2\leqq y\leqq b$ となるように，定数 a，b の値を定めなさい。

傾きが負より $x=-1$ のとき $y=b$ それぞれ代入して

$x=a$ のとき $y=-2$

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

$a=5$, $b=4$

(5) 1次関数 $y=ax+b$ の定義域が $-2\leqq x\leqq 3$ であるとき，値域は $-3\leqq y\leqq 7$ となる。$a>0$ のときと $a<0$ のときに場合を分け，それぞれの場合の定数 a，b の値を定めなさい。

$a>0$ のとき

$-2a+b=-3$

$-)\ 3a+b=7$

$-5a=-10$

$a=2$

$b=1$

$a<0$ のとき

$-2a+b=7$

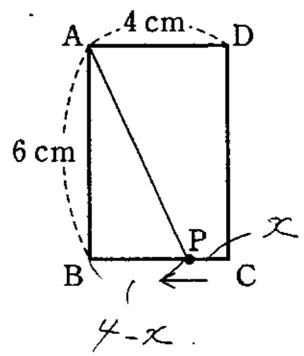
$-)\ 3a+b=-3$

$-5a=10$

$a=-2$

$b=3$

7 右の図の長方形ABCDにおいて，点Pは辺BC上をCからBまで秒速1 cmで動きます。点Pが動き始めてから x 秒後の△ABPの面積を y cm^2 として，y を x の式で表しなさい。

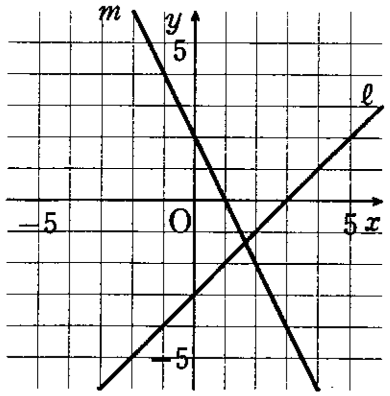


$y=\frac{1}{2}\times 6\times(4-x)$

$y=-3x+12$

8 次の (1)〜(4) の図において，2 直線 ℓ，m の交点の座標をそれぞれ求めなさい。

(1)



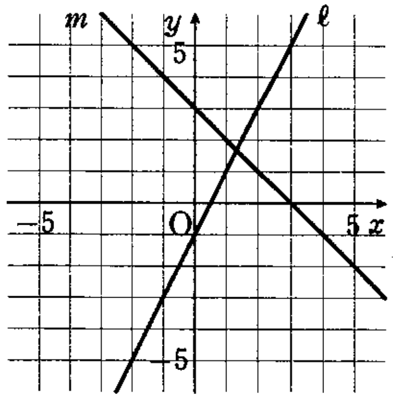
$\ell \Rightarrow y = x - 3$　$\left(\frac{5}{3}, -\frac{4}{3}\right)$

$m \Rightarrow -)\ y = -2x + 2$

$3x = 5$

$x = \frac{5}{3}$，$y = -\frac{4}{3}$

(2)



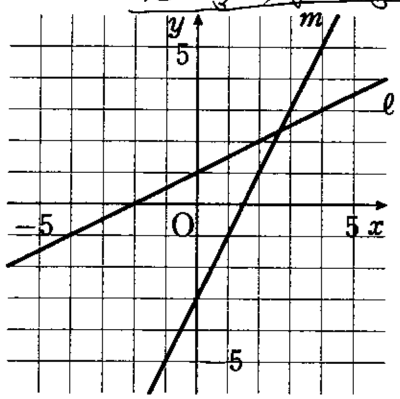
$\ell \Rightarrow y = 2x - 1$　$\left(\frac{4}{3}, \frac{5}{3}\right)$

$m \Rightarrow -)\ y = -x + 3$

$3x = 4$

$x = \frac{4}{3}$，$y = \frac{5}{3}$

(3)



$\ell \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 1$

$m \Rightarrow -)\ y = 2x - 3$

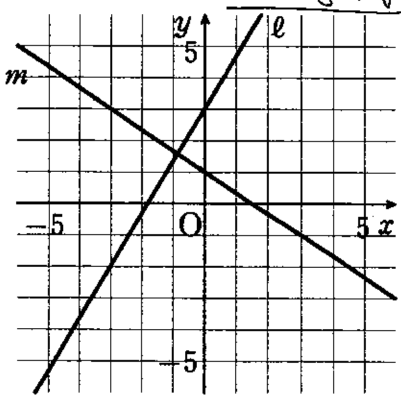
$-\frac{3}{2}x = -4$

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

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

$\left(\frac{8}{3}, \frac{7}{3}\right)$

(4)



$\ell \Rightarrow y = \frac{5}{3}x + 3$　$\left(-\frac{6}{7}, \frac{11}{7}\right)$

$m \Rightarrow -)\ y = -\frac{2}{3}x + 1$

$\frac{7}{3}x = -2$

$x = -\frac{6}{7}$，$y = \frac{11}{7}$

9 あるばねに 100 g のおもりをつり下げると，ばね全体の長さは 50 cm になり，150 g では，70 cm になりました。ばね全体の長さは，おもりの重さの 1 次関数になっているとします。あるおもりをつり下げると，ばね全体の長さは 32 cm になりました。このおもりの重さを答えなさい。

おもりの重さを xg，ばね全体の長さを $y$cm とすると

$x = 100$ のとき $y = 50$
$x = 150$ のとき $y = 70$　となる。

傾きは $\frac{70-50}{150-100} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$

$y = \frac{2}{5}x + b$ に $x = 100$，$y = 50$ を代入して

$50 = 40 + b$　$b = 10$

よって

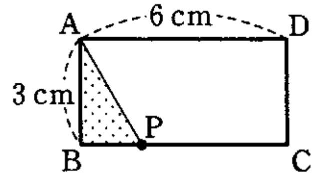
$y = \frac{2}{5}x + 10$

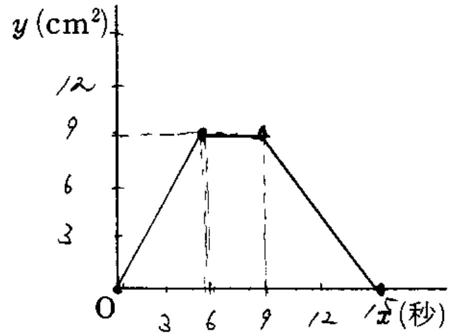
ここに $y = 32$ を代入して

$32 = \frac{2}{5}x + 10$

$\frac{2}{5}x = 22$　よって 55g

10 右の図の長方形 ABCD において，点 P は B を出発して，辺上を C，D を通って A まで，秒速 1 cm で動きます。点 P が動き始めてから x 秒後の △ABP の面積を y cm^2 として，x と y の関係をグラフに表しなさい。





BC 上にあるとき（$0 \leqq x \leqq 6$）

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x = \frac{3}{2}x$

CD 上にあるとき（$6 \leqq x \leqq 9$）

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$

DA 上にあるとき（$9 \leqq x \leqq 15$）

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times (15 - x)$

$= -\frac{3}{2}x + \frac{45}{2}$

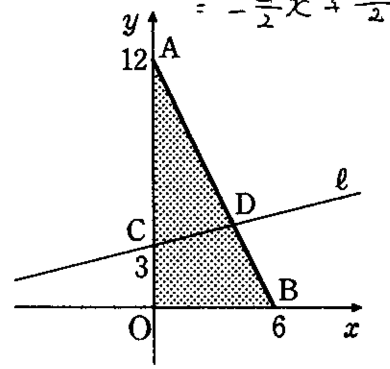
11 3 点 A (0, 12)，B (6, 0)，C (0, 3) がある。点 C を通り △AOB の面積を 2 等分する直線 ℓ と辺 AB の交点を D とする。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) △AOB の面積を求めなさい。

(2) 直線 AB の式を求めなさい。

(3) 点 D の座標を求めなさい。

(4) 直線 ℓ の式を求めなさい。



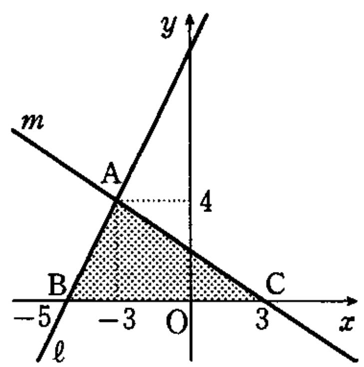
(1) $\frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 36$

(2) $y = -2x + 12$

(3) △ACD の面積が △AOB の半分の 18 になればよい。
AC の長さは 9 だから点 D の x 座標は 4 となればよい。
直線 AB の式に $x = 4$ を代入して $y = 4$　よって D(4, 4)

(4) (0, 3)，(4, 4) を通る式を求め
傾き $\frac{4-3}{4-0} =$
$y = \frac{1}{4}x + 3$

12 右の図のように，直線 ℓ は 2 点 A (−3, 4)，B (−5, 0) を通り，直線 m は 2 点 A，C (3, 0) を通っている。点 B を通り，△ABC の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



点 AC の中点を通ればよいので

AC の中点の座標は $\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{4+0}{2}\right)$

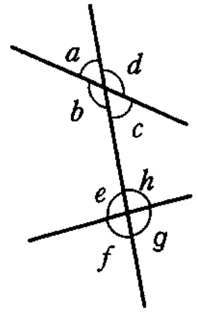
$(0, 2)$

よって (−5, 0) と (0, 2) を通る直線の式を求めると

傾き $\frac{2-0}{\ } = \frac{2}{\ }$　$y = \frac{2}{5}x + 2$

休校中課題　No. 3　基本編（平行と合同）　　　　（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　）

$\boxed{1}$ 右の図において，次の角をいいなさい。



(1)　$\angle a$ の同位角

$\angle e$

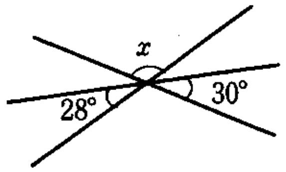
(2)　$\angle b$ の錯角

$\angle h$

(3)　$\angle g$ と大きさの等しい角

$\angle e$

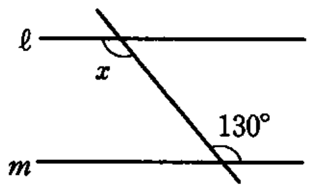
$\boxed{2}$ 右の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



$\angle x = 122^\circ$

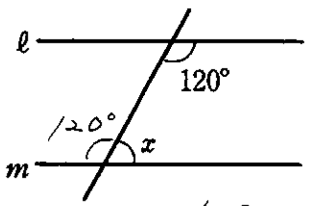
$\boxed{3}$ 次の図において，$\ell /\!/ m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



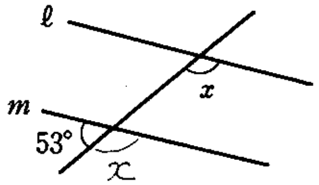
130°

(2)



60°

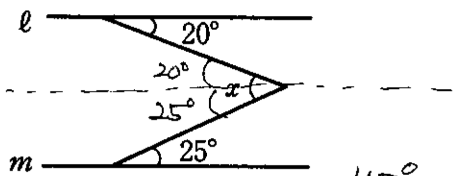
(3)



127°

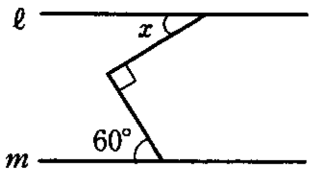
$\boxed{4}$ 次の図において，$\ell /\!/ m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



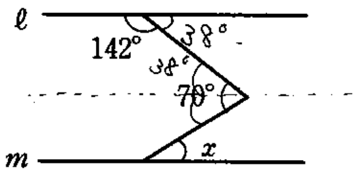
45°

(2)



30°

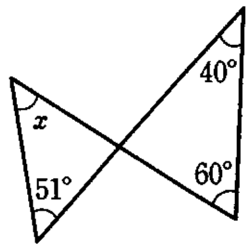
(3)



32°

$\boxed{5}$ 次の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし，(2), (3) で $\ell /\!/ m$ です。

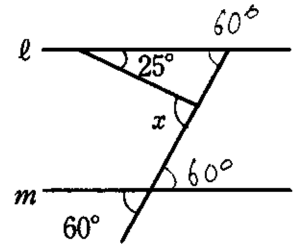
(1)



$x + 51^\circ = 100^\circ$

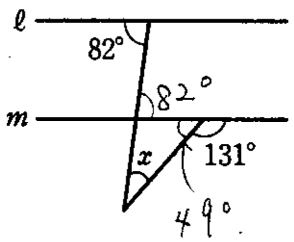
$x = 49^\circ$

(2)



$\angle x = 60^\circ + 25^\circ = 85^\circ$

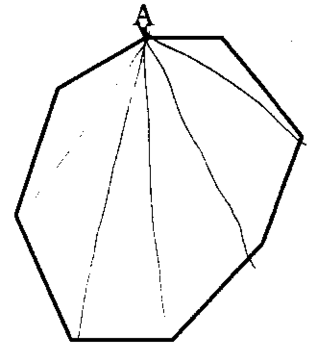
(3)



$\angle x + 49^\circ = 82^\circ$

$\angle x = 33^\circ$

$\boxed{6}$ 右の図の八角形について，次の問いに答えなさい。



(1)　頂点 A から，何本の対角線をひくことができますか。

5本

(2)　(1) の対角線により，この八角形はいくつの三角形に分けることができますか。

6つ

(3)　八角形の内角の和を答えなさい。

$180^\circ \times 6 = 1080^\circ$

$\boxed{7}$ 次の多角形の内角の和を求めなさい。

(1)　四角形

$180^\circ \times 2 = 360^\circ$

(2)　七角形

$180^\circ \times 5 = 900^\circ$

(3)　十角形

$180^\circ \times 8 = 1440^\circ$

8 次の問いに答えなさい。

(1) 正六角形の１つの内角の大きさを求めなさい。

内角の和は $180° \times 4 = 720°$

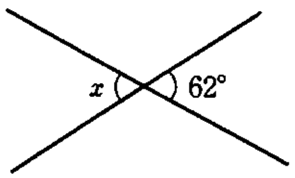
$720° \div 6 = 120°$

(2) 正十二角形の１つの外角の大きさを求めなさい。

$\underbrace{360°}_{外角の和} \div 12 = 30°$

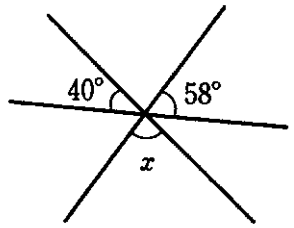
9 次の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし，$\ell /\!/ m$ です。

(1)



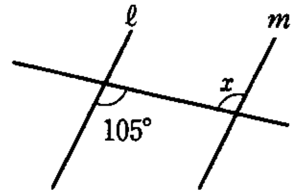
62°

(2)



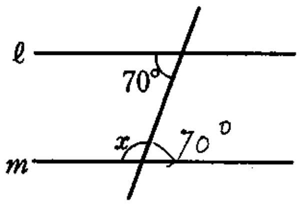
82°

(3)



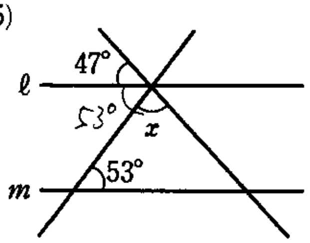
105°

(4)



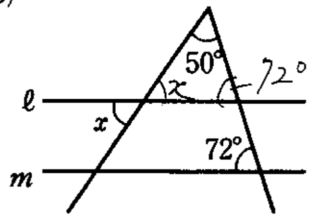
110°

(5)



80°

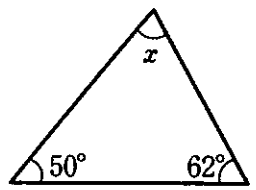
(6)



$180° - 50° - 72°$

$= 58°$

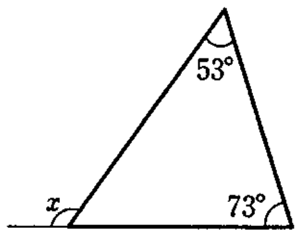
(7)



$180° - 50° - 62°$

$= 68°$

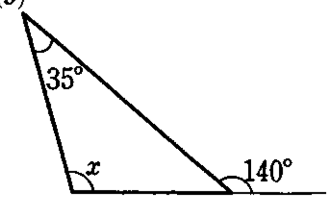
(8)



$53° + 73°$

$= 126°$

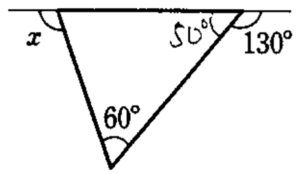
(9)



$\angle x + 35° = 140°$

$\angle x = 105°$

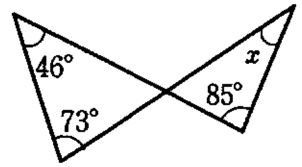
(10)



$\angle x = 50° + 60°$

$= 110°$

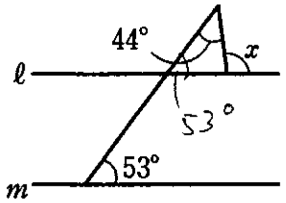
(11)



$\angle x = 46° + 73° - 85°$

$= 34°$

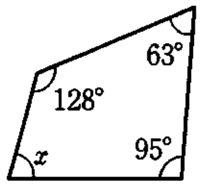
(12)



$\angle x = 44° + 53°$

$= 97°$

(13)

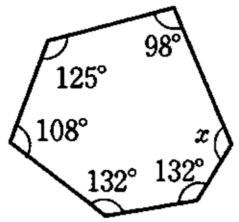


$\angle x = 360° - 63° - 95° - 128°$

$= 360° - 286°$

$= 74°$

(14)

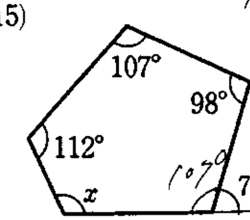


$180° \times 4 = 720°$

$\angle x = 720° - 98° - 125° - 108° - 132° - 132°$

$= 720° - 595° = 125°$

(15)



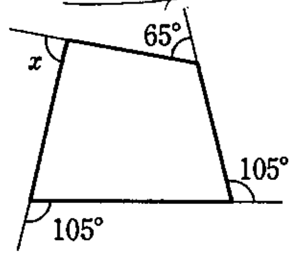
$180° \times 3 = 540°$

$\angle x = 540° - 112° - 107° - 98°$

$- 107°$

$= 116°$

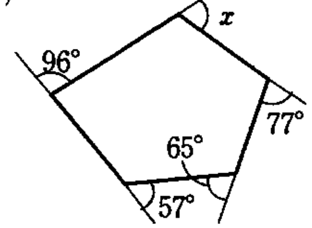
(16)



$\angle x = 360° - 65° - 105° - 105°$

$= 85°$

(17)

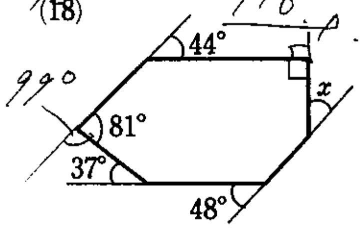


$\angle x$

$= 360° - 96° - 77° - 65° - 57°$

$= 360° - 295° = 65°$

(18)



$\angle x = 360° - 99° - 48°$

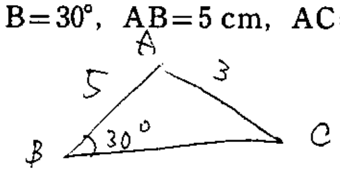
$- 90° - 44° - 37$

$= 360° - 318°$

$= 42°$

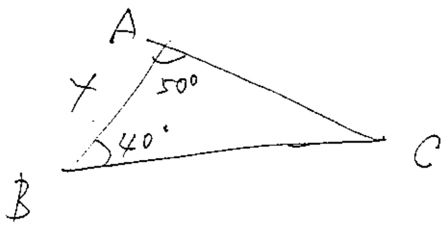
10 次の条件を満たす △ABC が１通りに決まるかどうか答えなさい。

(1) ∠B＝30°，AB＝5 cm，AC＝3 cm



決まらない

(2) ∠A＝50°，∠B＝40°，AB＝4 cm

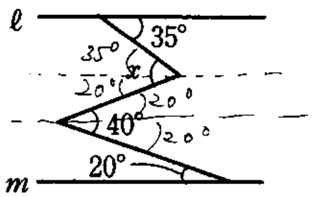


決まる

（1組の辺とその両端の角）

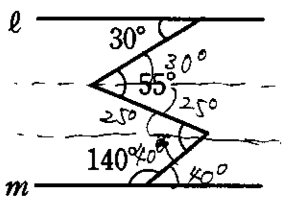
1 次の図において，$\ell /\!/ m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



55°

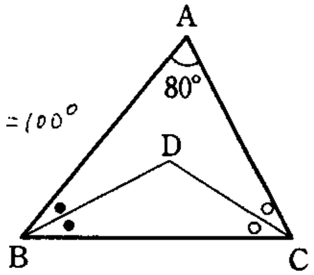
(2)



65°

2 $\angle A = 80°$ である △ABC において，∠B の二等分線と∠C の二等分線の交点を D とするとき，次の問いに答えなさい。

●＋○＋●＋○＝100°



(1) ∠DBC と ∠DCB の和を求めなさい。

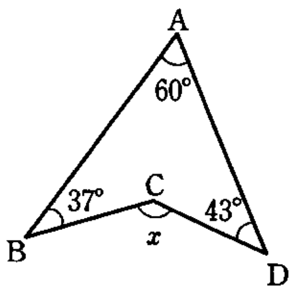
$(180° - 80°) \div 2 = 50°$

(2) ∠BDC の大きさを求めなさい。

$180° - 50° = 130°$

3 右の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

$60° + 37° + 43° = 140°$



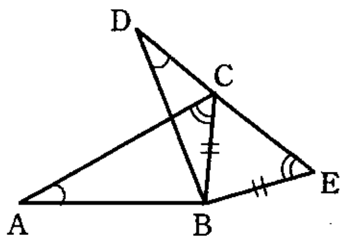
4 右の図において，

BC＝BE，

∠CAB＝∠EDB，

∠ACB＝∠DEB

です。合同な三角形の組と合同条件を答えなさい。

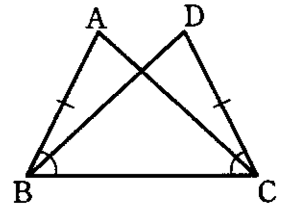


△ABC ≡ △DBE.

1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

5 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図で，AB＝DC，∠ABC＝∠DCB です。
△ABC≡△DCB を証明しなさい。



△ABC と △DCB において.

仮定より　AB＝DC …①

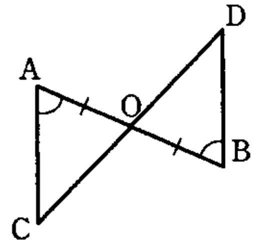
∠ABC＝∠DCB …②

BC は共通 …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. △ABC ≡ △DCB 四

(2) 右の図で，OA＝OB，∠OAC＝∠OBD です。
△OAC≡△OBD を証明しなさい。



△OAC と △OBD において.

仮定より　OA＝OB …①

∠OAC＝∠OBD …②

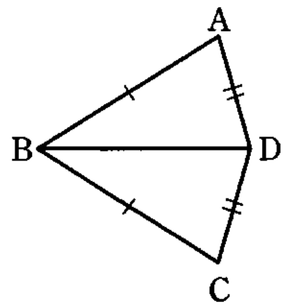
対頂角は等しいので.

∠AOC ＝ ∠BOD … 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. △OAC ≡ △OBD 四

(3) 右の図で，AB＝CB，AD＝CD です。
△ABD≡△CBD を証明しなさい。



△ABD と △CBD において.

仮定より　AB＝CB …①

AD＝CD …②

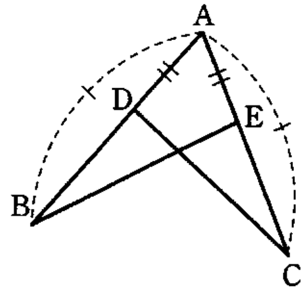
BD は共通 …③

①、②、③より.

3組の辺がそれぞれ等しいので

△ABD ≡ △CBD 四

(4) 右の図で，AB＝AC，AD＝AE です。
△ABE≡△ACD を証明しなさい。



△ABEと△ACDにおいて

仮定より AB=AC …①

AD=AE …②

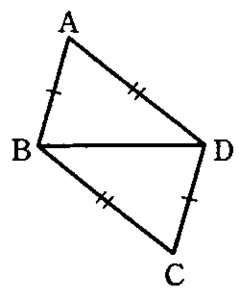
共通な角だから ∠BAE=∠CAD …③

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、

△ABE≡△ACD

(5) 右の図で，AB＝CD，AD＝CB です。
このとき，∠BAD＝∠DCB であることを証明しなさい。



△BADと△DCBにおいて

仮定より AB=CD …①

AD=CB …②

BDは共通 …③

①、②、③より

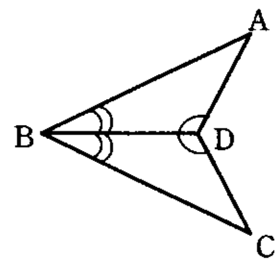
3組の辺がそれぞれ等しいので

△BAD≡△DCB

ア 合同な図形の対応する角は等しいので

∠BAD=∠DCB

(6) 右の図で，∠ABD＝∠CBD，∠ADB＝∠CDBです。
このとき，AB＝CB であることを証明しなさい。



△ABDと△CBDにおいて

仮定より ∠ABD=∠CBD …①

∠ADB=∠CDB …②

BDは共通 …③

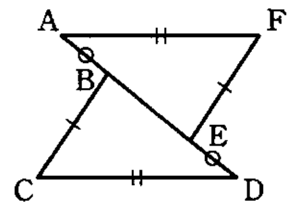
①、②、③より

1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ABD≡△CBD

合同な図形の対応する辺は等しいので AB=CB

(7) 右の図で，点 B，E は線分 AD 上の点で，AF＝DC，AB＝DE，BC＝EF です。
このとき，AF∥CD であることを証明しなさい。



△AEFと△DBCにおいて

仮定より AF=DC …①

BC=EF …②

AE=AB+BE, DB=DE+BE …③

AB=DEと③より

AE=DB …④

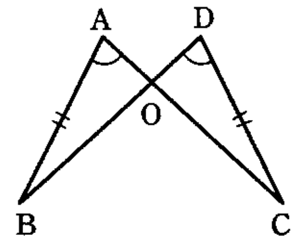
①、②、④より 3組の辺がそれぞれ等しいので

△AEF≡△DBC

合同な図形の対応する角は等しいので ∠EAF=∠BDC

錯角が等しいので AF∥CD

(8) 右の図で，AB＝DC，∠OAB＝∠ODC です。
このとき，OA＝OD であることを証明しなさい。



△OABと△ODCにおいて

仮定より AB=DC …①

∠OAB=∠ODC …②

対頂角は等しいので ∠AOB=∠DOC …③

∠ABO=180°−(∠OAB+∠AOB) …④

∠DCO=180°−(∠ODC+∠DOC) …⑤

③、④、⑤より

∠ABO=∠DCO …⑥

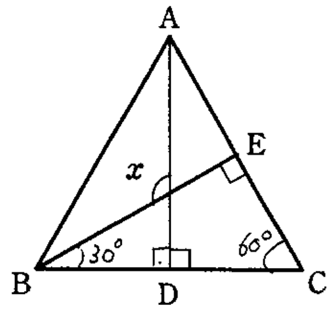
①、②、⑥より 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△OAB≡△ODC

合同な図形の対応する辺は等しいので

OA=OD

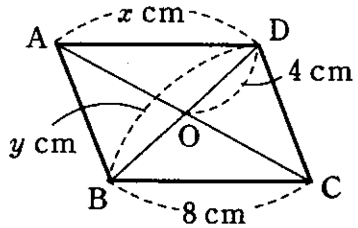
1 右の図で，△ABC は正三角形です。∠x の大きさを求めなさい。



$\angle x = 30^\circ + 90^\circ$

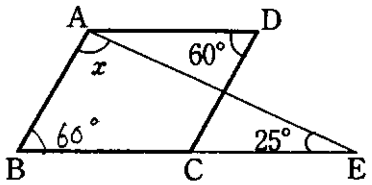
$= 120^\circ$

2 右の図で，四角形 ABCD は平行四辺形，O は対角線の交点です。x，y の値を求めなさい。



$x = 8$，$y = 8$

3 右の図で，四角形 ABCD は平行四辺形です。∠x の大きさを求めなさい。

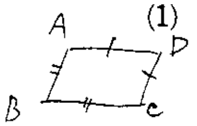


$\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 25^\circ)$

$= 95^\circ$

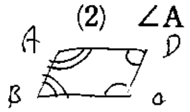
4 次の四角形 ABCD において，必ず平行四辺形になるか答えなさい。

(1)　AB＝BC，AD＝CD



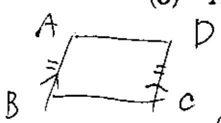
ならない

(2)　∠A＝∠B，∠C＝∠D



ならない

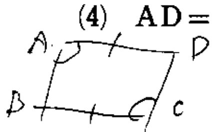
(3)　AB＝DC，AB∥DC



なる

(1組の辺が平行でその長さが等しい)

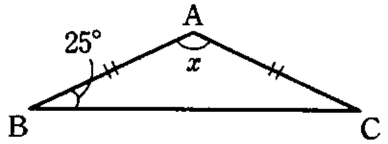
(4)　AD＝BC，∠A＝∠C



ならない

5 次の図で，△ABC は AB＝AC の二等辺三角形です。∠x の大きさを求めなさい。

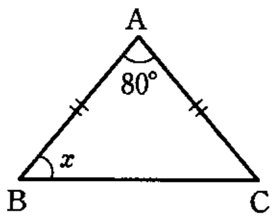
(1)



$\angle x = 180^\circ - 25^\circ \times 2$

$= 130^\circ$

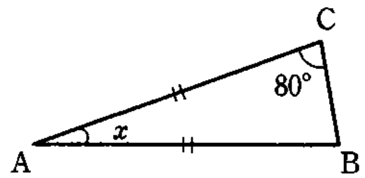
(2)



$\angle x = (180^\circ - 80^\circ) \div 2$

$= 50^\circ$

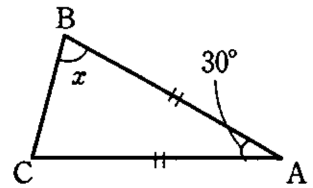
(3)



$\angle x = 180^\circ - 80^\circ \times 2$

$= 20^\circ$

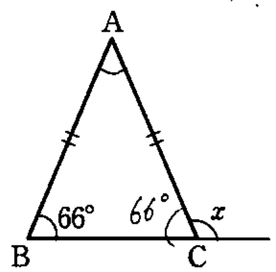
(4)



$\angle x = (180^\circ - 30^\circ) \div 2$

$= 75^\circ$

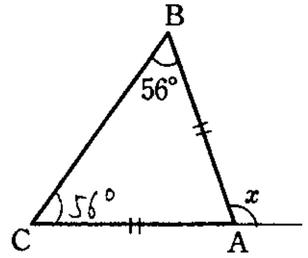
(5)



$\angle x = 180^\circ - 66^\circ$

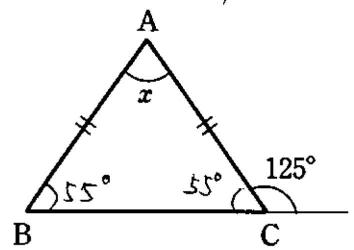
$= 114^\circ$

(6)



$\angle x = 56^\circ + 56^\circ = 112^\circ$

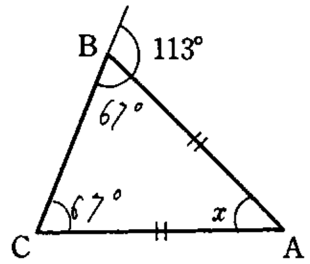
(7)



$\angle x = 180^\circ - 55^\circ \times 2$

$= 70^\circ$

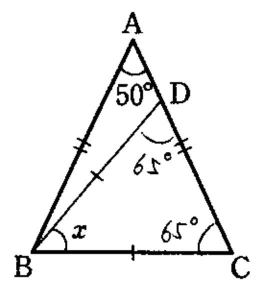
(8)



$\angle x = 113^\circ - 67^\circ$

$= 46^\circ$

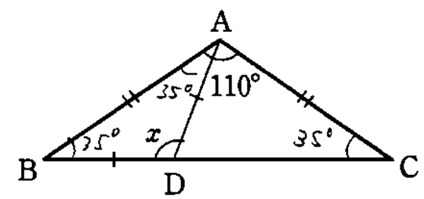
(9)　BC＝BD



$\angle x = 180^\circ - 65^\circ \times 2$

$= 50^\circ$

(10)　DA＝DB

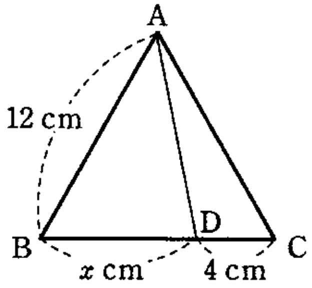


$\angle x = 180^\circ - 35^\circ \times 2$

$= 110^\circ$

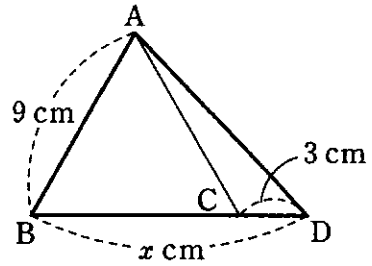
6 次の図で，△ABC は正三角形です。(1)，(2) は x の値を，(3)，(4) は $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



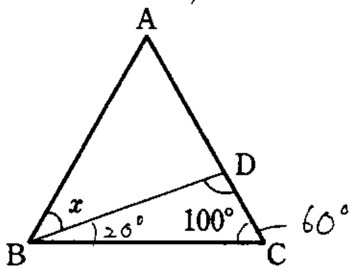
$x = 8$

(2)



$x = 12$

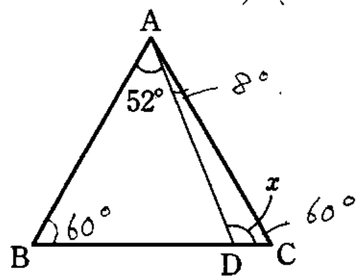
(3)



$\angle x = 60^\circ - 20^\circ$

$= 40^\circ$

(4)

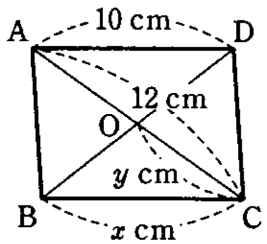


$\angle x = 60^\circ + 52^\circ$

$= 112^\circ$

7 次の図で，四角形 ABCD は平行四辺形です。(1)，(2) は x，y の値を，(3)，(4) は $\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。

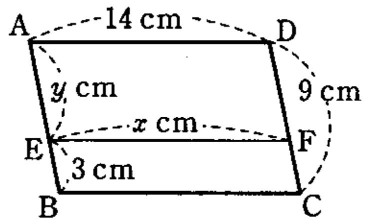
(1)



$x = 10$

$y = 6$

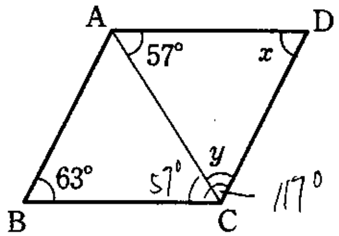
(2) 四角形 AEFD，EBCF も平行四辺形



$x = 14$

$y = 6$

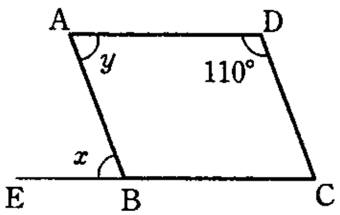
(3)



$\angle x = 63^\circ$

$\angle y = 117^\circ - 57^\circ = 60^\circ$

(4)



$\angle y = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

$\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

8 次の (1)～(3) にあてはまる図形を，

正方形，　長方形，　ひし形

の中から，それぞれすべて選びなさい。

(1) 対角線が垂直に交わる

正方形，ひし形

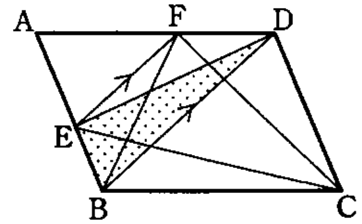
(2) 対角線の長さが等しい

正方形，長方形

(3) 対角線がそれぞれの中点で交わる

正方形，長方形，ひし形

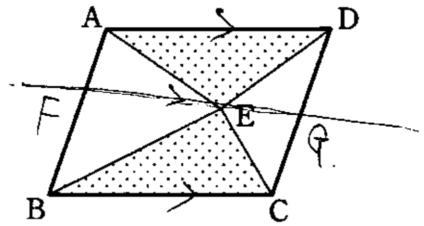
9 右の図において，四角形 ABCD は平行四辺形で，EF∥BD であるとします。
このとき，図の中で，△EBD と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。



△EBC，△BFD

△CDF

10 右の図の▱ABCD の面積が 18 cm² であるとき，△AED と △EBC の面積の和を求めなさい。



AD と平行で，点 E を通る直線をひくと，

△BFE + △CEG = △BEC

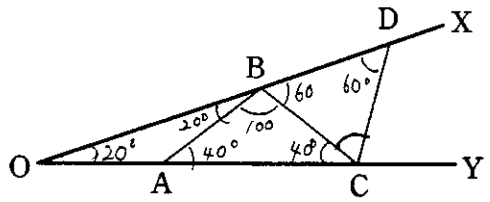
△AFE + △DEG = △AED

よって，△AED + △EBC $= \frac{1}{2}$ ▱ABCD

$= 9\text{cm}^2$

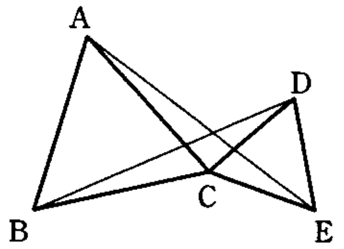
休校中課題　No. 4　応用編（三角形と四角形）　　　（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　）

1 下の図で，OA＝AB＝BC＝CD，∠XOY＝20°のとき，∠DCBの大きさを求めなさい。



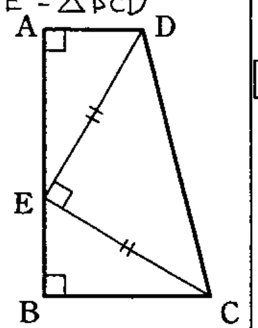
∠DCB = 60°

2 右の図において，△ABCと△DCEはともに正三角形です。
このとき，AE＝BDであることを証明しなさい。



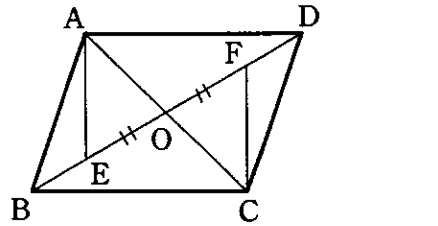
△ACEと△BCDにおいて
△ABCと△DCEは正三角形で3辺が等しいので
AC = BC …①
CE = CD …②
3つの角も等しいので ∠ACB = ∠DCE = 60° …③
∠ACE = ∠DCE + ∠ACD …④
∠BCD = ∠ACB + ∠ACD …⑤
③、④、⑤より
∠ACE = ∠BCD …⑥
①、②、⑥より
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△ACE ≡ △BCD
合同な図形の対応する辺は等しいので AE = BD 囫

3 右の図のように，台形ABCDの辺AB上に点Eをとると，
△DECはDE＝CEの直角二等辺三角形になりました。このとき，AD＋BC＝ABであることを証明しなさい。



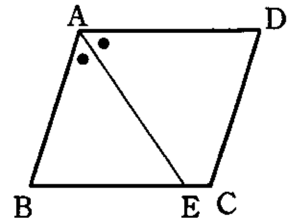
△DAEと△EBCにおいて
仮定より DE = CE …①
∠ADE + ∠AED = 90° …②
∠AED + ∠CEB = 180° − ∠DEC
= 180° − 90° = 90° …③
②、③より
∠ADE = ∠CEB …④
∠A = ∠B = 90° …⑤
①、④、⑤より
直角三角形で斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので
△DAE ≡ △EBC
合同な図形の対応する辺は等しいので
BC = AE，AD = EB
よって AD + BC = AE + EB
= AB 囫

4 ▱ABCDの対角線の交点をOとし，BD上にEO＝FOとなるようにそれぞれ点E，Fをとります。
このとき，AE＝CFであることを証明しなさい。



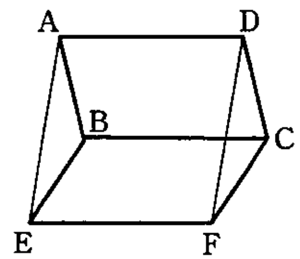
AとF，EとCを結ぶと
仮定より EO = FO …①
□ABCDの対角線はそれぞれの中点で交わるので
AO = CO …②
①、②より
四角形AFCEは平行四辺形である
平行四辺形の対辺はそれぞれ等しいので
AE = CF 囫

5 AD＞ABである▱ABCDにおいて，∠Aの二等分線とBCの交点をEとします。このとき，EC＋CD＝BCであることを証明しなさい。



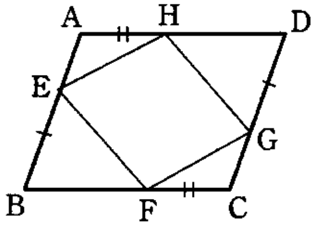
□ABCDの性質より
AD ∥ BC …①
AB = CD …②
①より
∠DAE = ∠AEB …③
仮定より ∠BAE = ∠DAE …④
③、④より ∠BAE = ∠BEA
△ABEは底角が等しいので
二等辺三角形となり性質より
AB = BE …⑤
②と⑤より CD = BE
よって EC + BE = EC + CD = BC 囫

6 右の図において，四角形ABCD，BEFCはともに平行四辺形です。このとき，四角形AEFDが平行四辺形であることを証明しなさい。



平行四辺形は，対辺が平行で，その長さが等しいので。AD = BC，BC = EF
よって AD = EF …①
AD ∥ BC，BC ∥ EF より AD ∥ EF …③
①、②より
1組の対辺が平行で，その長さが等しいので
四角形AEFDは平行四辺形である 囫

7 ▱ABCD の辺上に，点 E，F，G，H を BE＝DG，AH＝CF となるようにとります。このとき，四角形 EFGH が平行四辺形であることを証明しなさい。



△AEH と △CGF において，

仮定より AH＝CF …①

▱ABCD の対辺と対角はそれぞれ等しいので，

AB＝CD …②

∠A＝∠C …③

仮定より EB＝GD だから

AE＝AB－EB，CG＝CD－GD

②より AE＝CG …④

①，③，④より

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△AEH≡△CGF

合同な図形の対応する辺は等しいので

EH＝FG …⑤

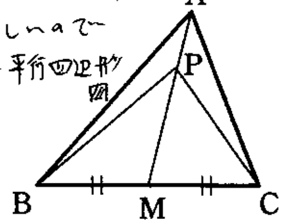
同様に △BEF≡△DGH より

EF＝GH …⑥

⑤，⑥より 2組の対辺がそれぞれ等しいので

四角形EFGHは平行四辺形

8 右の図の △ABC において，M は BC の中点，P は線分 AM 上の点です。
このとき，△ABP＝△ACP を証明しなさい。



$\triangle ABM = \triangle ACM = \frac{1}{2}\triangle ABC$

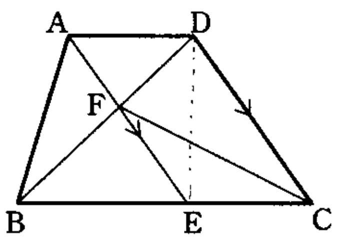
$\triangle PBM = \triangle PCM$

$\triangle ABP = \triangle ABM - \triangle PBM$

$\triangle ACP = \triangle ACM - \triangle PCM$

よって △ABP＝△ACP

9 台形 ABCD の頂点 A から DC に平行にひいた直線と BC の交点を E，AE と BD の交点を F とし，C と F を結びます。
このとき，△ABE＝△FBC であることを証明しなさい。



D と E を結ぶ。

AD∥BE より

△ABE＝△DBE …①

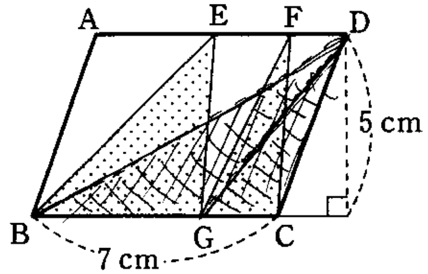
AE∥DC より

△DFE＝△CFE

△DBE＝△DEF＋△BEF＝△CFE＋△BFE＝△FBC …②

①，②より △ABE＝△FBC

10 右の図の ▱ABCD において，△EBG の面積と △FGC の面積の和を求めなさい。



AD∥BC より

△EBG＝△DBG

△FGC＝△DGC

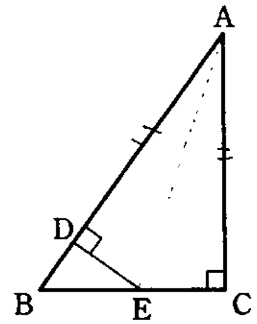
よって △EBG＋△FGC＝△DBC

▱ABCD の面積は 7×5＝35 cm²

その $\frac{1}{2}$ になるので

△EBG＋△FGC＝$\frac{35}{2}$ cm²

11 右の図の直角三角形 ABC において，AB 上に AC＝AD となる点 D をとり，D を通る AB の垂線と BC の交点を E とします。このとき，CE＝DE であることを証明しなさい。



A と E を結ぶ。

△ADE と △ACE において

∠ADE＝∠C＝90° …①

AE は共通 …②

仮定より AC＝AD …③

①，②，③より

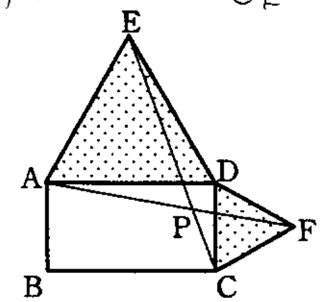
直角三角形で，斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので

△ADE≡△ACE

合同な図形の対応する辺は等しいので

CE＝DE

12 右の図において，△EAD と △FDC は長方形 ABCD の辺 AD，DC を 1 辺とする正三角形で，AF と EC の交点を P とします。このとき，∠EPA の大きさを求めなさい。



△ADF と △EDC において，

△EAD，△FDC は正三角形であるから

AD＝ED …①

DF＝DC …②

∠ADF＝60°＋90°＝150°

∠EDC＝60°＋90°＝150°

よって ∠ADF＝∠EDC …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

△ADF≡△EDC

合同な図形の対応する角は等しいので

∠DAF＝∠DEC

∠PAE＝60°＋∠DAF …④

∠PEA＝60°－∠DEC

＝60°－∠DAF …⑤

④，⑤より ∠PAE＋∠PEA＝120°

よって ∠EPA＝180°－120°

＝60°