

1 次の値や式を求めなさい。(32点)

(1) $y = -3x - 2$ の傾き

-3

(2) $y = x + 5$ の y 切片

5

(3) $y = -4x - 4$ の x 切片

-1

(4) $y = -\frac{1}{2}x + 4$ の図形の名称

直線

(5) 傾き 5 x 切片 1 の直線の y 切片

$y = 5x + b$ とおく

$0 = 5 \times 1 + b$

$b = -5$

-5

(6) 2点 $(-1, -2), (1, 4)$ を通る直線の傾き

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

(7) 傾き -3 x 切片 5 の直線の y 切片

$y = -3x + b$ とおく

$x = 5, y = 0$ を代入

$0 = -15 + b$

$b = 15$

15

(8) 2点 $(-2, 4), (4, -2)$ を通る直線の y 切片

$y = ax + b$ とおく $4 = 2a + b$

$4 = -2a + b$ $b = 2$

$-1 - 2 = 4a + b$

$b = -6a$

$a = 1$

2

(9) 傾き -3 x 切片 -1 の直線の式

$y = -3x + b$ とおく

$x = -1, y = 0$ を代入

$0 = 3 + b$

$b = -3$

$y = -3x - 3$

2 2直線の交点の座標を求めなさい。(20点) (各5)

(1) $y = x + 3, y = -4x + 8$

$x + 3 = -4x + 8$ $x = 1$ $y = -4 + 8$

$5x = 5$

$x = 1$

$(1, 4)$

(2) $y = 3x + 5, y = -x + 3$

$3x + 5 = -x + 3$

$y = \frac{1}{2} + 3$

$4x = -2$

$= \frac{7}{2}$

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

$(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$

(3) $x = -1, y = 2x - 1$

$y = -2 - 1$

$= -3$

$(-1, -3)$

(4) $8x + 4y = 17, 3x - 2y = 9$

$8x + 4y = 17$

$x = \frac{5}{2}$ $y = 1$

$6x - 4y = 18$

$8 \times \frac{5}{2} + 4y = 17$

$14x = 35$

$4y = -3$

$x = \frac{35}{14}$

$y = -\frac{3}{4}$

$y = \frac{5}{2}$

$(\frac{5}{2}, -\frac{3}{4})$

3 次の問いに答えなさい。(12点) (各4)

(1) $y = 7x - 3$ の変化の割合を求めなさい。

7

(2) $y = 3x + 4$ の x の増加量が 12 のときの y の増加量を求めなさい。

$\frac{y \text{ の増加量}}{12} = 3$

$y = 36$

(3) 何もつるさないと 12cm のばねがおもりが 10g 増えるごとに 5mm ずつのびるという。 $x(g)$ のおもりをつるしたときばねの長さが $y(cm)$ とする。 y を x の式で表しなさい。

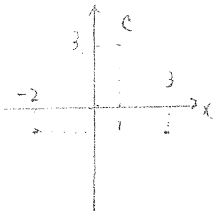
10g で 0.5cm 伸びる

1g で 0.05cm 伸びる

$y = 0.05x + 12$

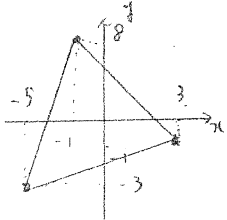
4 次のような図形の面積を求めなさい。(20点) (85)

(1) $A: (-2, -1), B: (3, -1), C: (1, 3)$ の $\triangle ABC$



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

(2) $A: (-1, 8), B: (-5, -3), C: (3, -1)$ の $\triangle ABC$



$$8 \times 11 = 88$$

$$88 - 8 \times 2 \times \frac{1}{2}$$

$$- 4 \times 9 \times \frac{1}{2}$$

$$- 11 \times 4 \times \frac{1}{2}$$

$$= 88 - 8 - 18 - 22$$

$$= 40$$

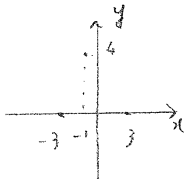
(3) $y = -x + 3, y = 2x + 6$ と x 軸で作られる三角形

x 軸は $(3, 0), (-3, 0)$

交点 $-x + 3 = 2x + 6 \quad 1 + 3 = 4$

$$-3x = 3 \quad (-1, 4)$$

$$x = -1$$



$$6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

(4) $x - y + 2 = 0, 4x - y - 4 = 0$ と x 軸で作られる三角形

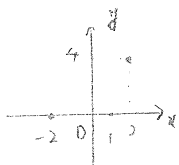
x 軸は $(-2, 0), (1, 0)$

交点 $x - y + 2 = 0 \quad 2 - y + 2 = 0$

$$-14x - y - 4 = 0 \quad y = 4$$

$$-3x + 6 = 0 \quad (2, 4)$$

$$x = 2$$



$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6$$

5 (連立) 方程式を解きなさい。(16点)

① (1) $\frac{x}{12} = \frac{1}{5}$

$$x = \frac{12}{5}$$

② (2) $2x + 7 = 15$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

③ (3) $6x + 9 = 8x - 5$

$$6x - 8x = -5 - 9$$

$$-2x = -14$$

$$x = 7$$

④ (4) $x - 12 = 3(x - 2)$

$$x - 12 = 3x - 6$$

$$-2x = 6$$

$$x = -3$$

⑤ (5) $\frac{x-6}{4} = \frac{4x+2}{3}$

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

$$3x - 18 = 16x + 8$$

$$-13x = 26$$

$$x = -2$$

⑥ (6) $\begin{cases} 4x + 3y = 22 \dots ① \\ 3x - y = -3 \dots ② \end{cases}$

$$① + ② \times 3$$

$$4x + 3y = 22$$

$$-11x - 3y = -9$$

$$13x = 13$$

$$x = 1$$

$$x = 1 \text{ ②に代入}$$

$$3 - y = -3$$

$$-y = -6$$

$$y = 6$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 6 \end{cases}$$

$$y = 6$$

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

$$① \times 2 \text{ ②}$$

$$2x + 5y = 4$$

$$23x + 3y = 7$$

$$6x + 15y = 12 \dots ③$$

$$③ - ④ \text{ ②}$$

$$6x + 15y = 12$$

$$-16x + 8y = -2$$

$$17y = 14$$

$$y = 2$$

$$② \times 2 \text{ ①}$$

$$6x + 8y = -2 \dots ④$$

$$y = 2 \text{ ①に代入}$$

$$2x + 10 = 4$$

$$2x = -6$$

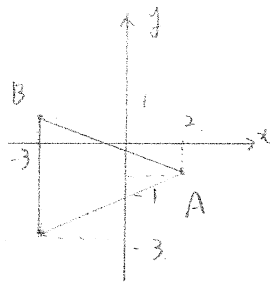
$$x = -3$$

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

$$y = 2$$

1 △ABC の図形の名称と面積を求めなさい。(14点)

(1) A: (2, -1), B: (-3, 1), C: (-3, -3)

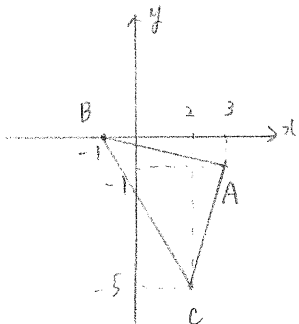


$$4 \times 5 \times \frac{1}{2} = 10 \quad \downarrow 3$$

$$= \text{等辺三角形} \quad \downarrow 4$$

$$10$$

(2) A: (3, -1), B: (-1, 0), C: (2, -5)



$$4 \times 5 - 4 \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$- 5 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$= 20 - 4 - \frac{15}{2} = \frac{17}{2} \quad \downarrow 3$$

$$\text{直角} = \text{等辺三角形} \quad \downarrow 4$$

3 2 直線の交点の座標を求めなさい。(20点)

(1) $y = x + 3, y = -4x + 8$

(2) $y = 3x + 5, y = -x + 3$

(3) $x = -1, y = 2x - 1$

(4) $8x + 4y = 17, 3x - 2y = 9$

4 次の問いに答えなさい。(12点)

(1) $y = 7x - 3$ の変化の割合を求めなさい。

(2) $y = 3x + 4$ の x の増加量が 12 のときの y の増加量を求めなさい。

$$\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = 3$$

$$y \text{ の増加量} = 36$$

(3) 何もつるさないと 12cm のばねがおもりが 10g 増えるごとに 5mm ずつのびるといふ。 $x(g)$ のおもりをつるしたときばねの長さが $y(\text{cm})$ とする。 y を x の式で表しなさい。

$$10g \text{ で } 5 \text{ mm} = 0.5 \text{ cm}$$

$$1g \text{ で } 0.05 \text{ cm}$$

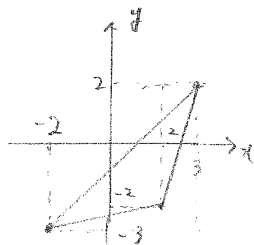
$$y = 0.05x + 12$$

$$xg \text{ で } 0.05x \text{ cm}$$

2 3 直線で作られる △ABC の図形の名称と面積を求めなさい。A, B, C の位置は任意とする。(16点)

$$4x - y - 10 = 0, x - y - 1 = 0, x - 4y - 10 = 0$$

$4x - y - 10 = 0$	$x - y - 1 = 0$	$4x - 16y - 40 = 0$
$-) x - y - 1 = 0$	$-) x - 4y - 10 = 0$	$-) 4x - y - 10 = 0$
$3x - 9 = 0$	$3y + 9 = 0$	$-15y - 30 = 0$
$x = 3$	$y = -3$	$y = -2$
$3 - y - 1 = 0$	$x + 3 - 1 = 0$	$4x + 2 - 10 = 0$
$y = 2$	$x = -2$	$4x - 8 = 0$
$(3, 2) \quad \downarrow 3$	$(-2, -3) \quad \downarrow 3$	$(2, -2) \quad \downarrow 3$



$$5 \times 5 \times \frac{1}{2}$$

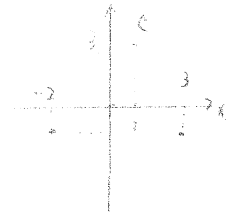
$$- 1 - 2 \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$= \frac{25}{2} - 2 = \frac{21}{2} \quad \downarrow 4$$

$$= \text{等辺三角形} \quad \downarrow 3$$

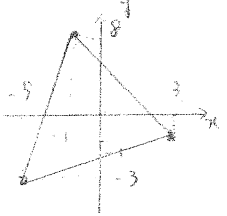
4 次のような図形の面積を求めなさい。(20点) (25)

(1) $A: (-2, -1), B: (3, -1), C: (1, 3)$ の $\triangle ABC$



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

(2) $A: (-1, 8), B: (-5, -3), C: (3, -1)$ の $\triangle ABC$

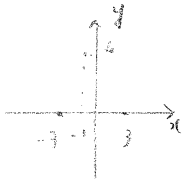


$$\begin{aligned} 8 \times 11 &= 88 \\ 88 - 8 \times 2 \times \frac{1}{2} & \\ - 4 \times 9 \times \frac{1}{2} & \\ - 11 \times 4 \times \frac{1}{2} & \\ = 88 - 8 - 18 - 22 & \\ = 40 & \end{aligned}$$

(3) $y = -x + 3, y = 2x + 6$ と x 軸で作られる三角形

x 切片は $(3, 0), (-3, 0)$

$$\begin{aligned} \text{交点} \text{ は } -x + 3 &= 2x + 6 & 1 + 3 &= 4 \\ -3x &= 3 & & (-1, 4) \\ x &= -1 & & \end{aligned}$$

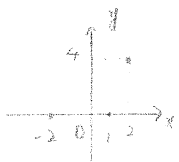


$$6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

(4) $x - y + 2 = 0, 4x - y - 4 = 0$ と x 軸で作られる三角形

x 切片は $(-2, 0), (1, 0)$

$$\begin{aligned} \text{交点} \text{ は } x - y + 2 &= 0 & 2 - y + 2 &= 0 \\ -4x - y - 4 &= 0 & & y = 4 \\ -3x + 6 &= 0 & & (2, 4) \\ x &= 2 & & \end{aligned}$$



$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6$$

5 2直線 $l: y = -x + 7, m: y = ax - 2$ が点 $A: (3, b)$ で交わっている。 l の x 切片を B, m の y 切片を C とする。次の問いに答えなさい。(18点)

(1) a の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} x=3 \text{ を } y &= -x+7 \text{ に代入} & x=3, y &= 4 \\ y &= 4 & y &= ax-2 \text{ に代入} \\ & & 4 &= 3a-2 \\ & & a &= 2 \end{aligned}$$

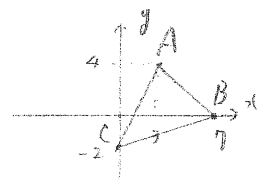
(2) 点 B の座標を求めなさい。

$$\begin{aligned} y &= -x+7, y=0 \text{ を代入} \\ 0 &= -x+7 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

$B(7, 0)$

(3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

$$\begin{aligned} C &= (0, -2) & 7 \times 6 &= 42 \\ & & 42 - 6 \times 3 \times \frac{1}{2} & \\ & & - 7 \times 2 \times \frac{1}{2} & \\ & & - 4 \times 4 \times \frac{1}{2} & \\ & & = 42 - 9 - 7 - 8 &= 18 \end{aligned}$$



(4) 点 A を通り $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

BC の中点 $M(\frac{7}{2}, -1)$

$A: (3, 4)$

$M: (\frac{7}{2}, -1)$ を通り面積

$$y - 4 = \frac{4 + 1}{\frac{7}{2} - 3} (x - 3)$$

$$y - 4 = \frac{5}{-\frac{1}{2}} (x - 3)$$

$$y - 4 = -10(x - 3)$$

$$y = -10x + 30 + 4$$

$$y = -10x + 34$$

1 因数分解しなさい。(33点) (各3)

(1) $x^2 + 7x + 12$

$= (x+3)(x+4)$

(2) $x^2 + 12x + 36$

$= (x+6)^2$

(3) $\frac{a^2}{25} - \frac{b^2}{36}$

$= (\frac{a}{5} + \frac{b}{6})(\frac{a}{5} - \frac{b}{6})$

(4) $x^2 - 10x + 9$

$= (x-1)(x-9)$

(5) $x^2 - 16x + 55$

$= (x-11)(x-5)$

(6) $9x^2 - y^2$

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

(7) $a^2 - 25a + 100$

$= (a-20)(a-5)$

(8) $4x^2 + 36x + 81$

$= (2x+9)^2$

(9) $16x^2 - 1$

$= (4x+1)(4x-1)$

(10) $16x^2 + 8x + 1$

$= (4x+1)^2$

(11) $x^2 + x - 72$

$= (x+9)(x-8)$

2 2直線の交点の座標を求めなさい。(20点) (各5)

(1) $y = x + 3, y = -4x + 8$

$x+3 = -4x+8$

$x = 1 \quad y = 1+3 = 4$

$x+4x = 8-3$

$5x = 5$

$x = 1$

(1, 4)

(2) $y = 3x + 5, y = -x + 3$

$3x+5 = -x+3$

$y = -(-\frac{1}{2})+3$

$3x+x = 3-5$

$y = \frac{1}{2}+3 = \frac{7}{2}$

$4x = -2$

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

(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})

(3) $x = -1, y = 2x - 1$

$y = 2 \times (-1) - 1$

$= -3$

(-1, -3)

(4) $8x + 4y = 17, 3x - 2y = 9$

$8x+4y=17$

$x = \frac{5}{2} \text{より}$

$\pm 16x-4y=18$

$8 \times \frac{5}{2} + 4y = 17$

$141 = 35$

$20+4y=17$

$x = \frac{35}{14} = \frac{5}{2}$

$4y = -3$

$y = -\frac{3}{4} \quad (\frac{5}{2}, -\frac{3}{4})$

3 3直線が三角形を作らないようなaの値を求めなさい。

(9点) (各3)

$x + 3y + 1 = 0, 3x - y + 3 = 0, ax - y + 5 = 0$

$3y = -x - 1$

2直線が平行のみ

$y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$

$a = -\frac{1}{3}, 3$

$y = 3x + 3$

$x+3y+1=0$

$-1+3y+1=0$

$y = a-5$

$-19x-3y+9=0$

$y=0$

$10x+10=0$

(-1, 0) ⊗

$x = -1$

1点で交わる

$-a+5=0$

$a=5$

$a = \frac{1}{3}, 3, 5$