

1 次の間に答えなさい。 Web中1-①

(1) 【 】内のことばを使って、次のことを表しなさい。

2kg 軽い 【重い】

-2kg 重い

(2) 絶対値が4より小さい整数を全て答えなさい。

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

(3) 次の数を、小さい方から順に並べなさい
0.3, -1.3, 0, -3

-3, -1.3, 0, 0.3

2 次のア～エの計算のうち、○、□がどんな自然数でも、答えがいつも自然数になるのはどれか、記号で答えなさい。

ア ○+□ イ ○-□ ウ ○×□ エ ○÷□

ア, ウ

3 次の計算をしなさい。

(1) $4 - 7 =$ -3

(2) $6 - (-3) = 6 + 3$ 9

(3) $-4 + 3 + 5 - 9 = 8 - 13$ -5

(4) $(-7) \times (-6) =$ 42

(5) $(-8)^2 = (-8) \times (-8)$ 64

(6) $-7^2 = -(7 \times 7)$ -49

4 次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

$-a \times b \times 5 \times b$

-5ab²

5 10個でa円になるリンゴ1個あたりの代金をaを用いて表しなさい。

$a \div 10$

$\frac{a}{10}$ (円)

6 次の式の項を書きなさい。また、文字をふくむ項について、係数を書きなさい。

$6x - y + 1$

(項) $6x, -y, 1$

(係数)xの係数 6 yの係数 -1

7 $x = -4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

Web中1-②

$15 - 4x = 15 - 4 \times (-4)$
 $= 15 - (-16)$
 $= 15 + 16$

31

8 次の計算をしなさい。

(1) $2y - 5 - 7y + 3 =$ -5y - 2

(2) $-12x \times (-\frac{3}{4}) =$ 9x

(3) $(-7x + 6) \times (-3) =$ 21x - 18

(4) $(20x - 15) \div (-5) =$ -4x + 3

9 a cmのリボンが15cm切り取ると、残りは50cmよりも短い。この数量の関係を不等式で表しなさい。

$a - 15 < 50$

10 家から a m 離れたところに図書館があります。この道のりを明子さんは分速 240m の自転車で、弟は分速 60_mで歩いて行きました。このとき、明子さんと弟のかかった時間の差を表す式を①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

① 180 a (分)

② 80 a (分)

③ $\frac{a}{180}$ (分)

④ $\frac{a}{80}$ (分)

明子さん $a \div 240 = \frac{a}{240}$ (分)

弟 $a \div 60 = \frac{a}{60}$ (分)

2人の差は $\frac{a}{60} - \frac{a}{240} = \frac{4a}{240} - \frac{a}{240} = \frac{3a}{240} = \frac{a}{80}$ (分)

④

1 次の方程式のうち、2が解であるものをすべて選
びなさい。

(ア) $\frac{2}{x} + 1 = 3 \times$ (イ) $3x - 1 = 5 \circ$

(ホ) $4x - 3 = 2x + 1 \circ$

(1), (ウ)

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 5 = -2$

$x = 3$

$x = -2 + 5$

(2) $3x + 2 = 3$

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

$3x = 3 - 2$

$3x = 1$

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

$4x - 12 = 6x + 2$

$4x - 6x = 2 + 12$

$-2x = 14$

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

$x = -2$

$\frac{12 \times \frac{3x+2}{4} = 12 \times \frac{x-1}{3}$
 $9x + 6 = 4x - 4$
 $9x - 4x = -4 - 6$
 $5x = -10$

3 次の比例式を解きなさい。

$4 : 5 = x : 15$
 $5x = 60$
 $x = 12$

$x = 12$

4 方程式 $4x + \square = 6x - 7$ の解が4であるとき、
 \square にあてはまる数を求めなさい。

$4x + \square = 6x - 7$ に $x=4$ を代入

$4 \times 4 + \square = 6 \times 4 - 7$

$16 + \square = 24 - 7$

$\square = 24 - 7 - 16$

$\square = 1$

5 1000円で、鉛筆6本と450円の筆箱を買ったら、
 130円残りました。次の問いに答えなさい。

(1) 鉛筆1本の値段をx円として、方程式を作りな
 さい。

$(1000 - (6x + 450)) = 130$

(2) 方程式を解いて、鉛筆1本の値段を求めなさい。

$1000 - 6x - 450 = 130$

$-6x = 130 + 450 - 1000$

$-6x = -420$

$x = 70$

70円

6 あすかさんは本を読むことにしました。下の表は
 読んだページ数と残りページ数を表したものです。

読んだページ数	5	10	15	20	25	...
残りのページ数	100	95	90	85	80	...

残りのページ数は、読んだページ数にもなって変わり、読んだページ数を
 減ると、残りのページ数が1つに決まります。□にあてはまることば
 を記入しなさい。

読んだページ数は残りのページ数の

関係

である。

7 次の(ア)~(ウ)について、xとyの関係を式に表し
 なさい。また、yがxに反比例するものを、記号で
 答えなさい。

(ア) 1200mの道のりを分速xmで進むときににかか
 る時間はy分である。

時間 = $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$

(式) $y = \frac{1200}{x}$ (xy=1200)

(イ) 長さ40mのロープからxmのロープを5本切
 り取ると、残りはymです。

(式) $40 - 5x = y$

$40 - 5x = y$

(ウ) 1冊80円のノートをx冊買ったときの代金は
 y円である。

(式) $80 \times x = y$

$y = 80x$

(反比例するもの)
 (ア)

8 yはxに比例していてx=2のときy=10である。
 xとyの関係を式に表しなさい。

$y = ax$ に $x=2, y=10$ を代入

$10 = 2a$

$2a = 10$

$a = 5$

$y = 5x$

9 yはxに反比例し、x,yが次の表のように対応し
 ているとき、アの欄にあてはまる数を求めなさい。

x	...	-1	...	4	...
y	...	8	...	ア	...

$xy = -8$ から

$4y = -8$ $y = -2$

$y = -2$

10 右の図の点Aの座標答えなさい。また①、②の
 グラフについて、xとyの関係を式に表しなさい。

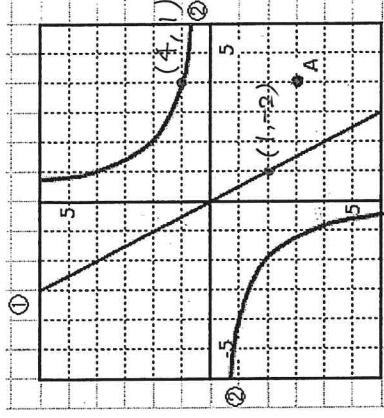
点A(4, -3)

(グラフ①)

$y = -2x$

(グラフ②)

$y = \frac{4}{x}$



11 長さ120mmの線香に火をつけます。線香の長
 さが毎分3mmの割合で短くなっていくとき、火をつ
 け始めてからx分後の線香の燃えた長さをymmとす
 るとき、次の問いに答えなさい。 $3 \times x = y$

(1) yをxの式で表しなさい。

(2) xの変域を書きなさい。 $120 \div 3 = 40$ (分)

(1) $y = 3x$

(2)

$0 \leq x \leq 40$

1 次の にあてはまる数やことばを記入しなさい。
Web中2-①

$ab-3xy^2-5$ は 式で、 次式である。

ア 77 項 イ 三

2 次の計算をしなさい。

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

(2) $4(3x-2y)-(2x-5y) =$ $10x-3y$
 $12x-8y-2x+5y =$ $10x-3y$
 $= 12x-2x-8y+5y =$ $10x-3y$

(3) $27x^2y \div (-3xy) =$ $-9x$
 $= \frac{27x^2y}{-3xy}$

(4) $\frac{2x-3y}{5} - \frac{x-2y}{3} =$ $\frac{9x+y}{15}$
 $= \frac{3(2x-3y)-5(x-2y)}{15}$
 $= \frac{6x-9y-5x+10y}{15}$

(5) $\frac{-}{+} \frac{2x+3y}{3x+5y+4} =$ $-\frac{x+8y-4}{3x+5y+4}$

3 次の等式を、[]内の文字について解きなさい。

$V = \frac{1}{3}Sh$ [S]
 $3 \times \frac{1}{3}Sh = 3xV$
 $\frac{Sh}{h} = 3V$
 $S = \frac{3V}{h}$

4 $x=-5$ $y=3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$-x+5y = -(-5)+5 \times 3 = 5+15 = 20$

5 $(x, y) = (\square, -1)$ が二元方程式 $x-5y=8$ の解であるとき、 にあてはまる数を求めなさい。
Web中2-②

$x-5y=8$ に $y=-1$ を代入
 $x-5 \times (-1) = 8$
 $x+5 = 8$
 $x = 8-5 = 3$

6 次の連立方程式のうち、 $(x, y) = (2, 1)$ が解になっているのはどれですか。記号で答えなさい。

(~~ア~~) $\begin{cases} 2x-y=4 & \text{①} \\ x-y=1 & \text{②} \end{cases}$ (イ) $\begin{cases} 3x-5y=1 & \text{③} \\ x+3y=5 & \text{④} \end{cases}$

(~~エ~~) $\begin{cases} 3x=y+1 & \text{⑤} \\ 3x-6y=12 & \text{⑥} \end{cases}$ (オ) (1)

7 次の連立方程式を、代入法で解きなさい。答えとその解き方を下に書きなさい。

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

〈解き方〉
 ①を②に代入 $x=2$
 $3x-(2x-3)=5$ $y=2 \times 2-3$
 $3x-2x+3=5$ $y=4-3$
 $3x-2x=5-3$ $y=1$ (x, y) = (2, 1)

7 次の連立方程式を、加減法で解きなさい。答えとその解き方を下に書きなさい。

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

〈解き方〉
 ①+② $2x-y=5$
 $+ \quad x+y=4$
 $\hline 3x = 9$ $x=3$
 $x=3$ を②に代入 $3+y=4$
 $y=4-3$
 $y=1$ (x, y) = (3, 1)

8 次の連立方程式を解きなさい。

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

①×4 $12x-16y=-8$ ①'
 ②×3 $12x+15y=-39$ ②'
 ①'-②' $-31y=31$ $y=-1$
 $y=-1$ を①に代入 $3x-4(-1)=-2$
 $3x+4=-2$ $3x=-6$ $x=-2$

(2) $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{4}{3}y = -2 & \text{①} \\ 3x + 5y = 27 & \text{②} \end{cases}$ (x, y) = (4, 3)

①×6 $3x-8y=-12$ ①'
 ②×2 $6x+10y=54$ ②'
 ①'-②' $-13y=-66$ $y=6$
 $y=6$ を①に代入 $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} \times 6 = -2$
 $\frac{1}{2}x - 8 = -2$ $\frac{1}{2}x = 6$ $x=12$

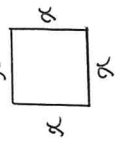
9 x, y についての連立方程式 $-13y = -39$ $y=3$
 $y=3$ を①に代入 $ax+4y=6$ の解が $(x, y) = (-2, -1)$
 $-3x+by=27$ の解が $(x, y) = (-2, -1)$
 になるように a, b の値を求めなさい。
 ① $a \times (-2) + 4 \times (-1) = 6$ $-2a - 4 = 6$
 $-2a = 10$ $a = -5$
 ② $-3 \times (-2) + b \times (-1) = 27$ $6 - b = 27$
 $-b = 21$ $b = -21$

1 次のア～ウの中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。Web中2-3

$y = 100 - x$

- ア 100mlの牛乳を、 x ml飲んだときの残り y ml
- イ 面積が 250cm^2 の長方形の縦の長さ x cm と横の長さ y cm $x \times y = 250$ $y = \frac{250}{x}$

ウ 1辺が x cm の正方形の周の長さ y cm



$y = 4x$

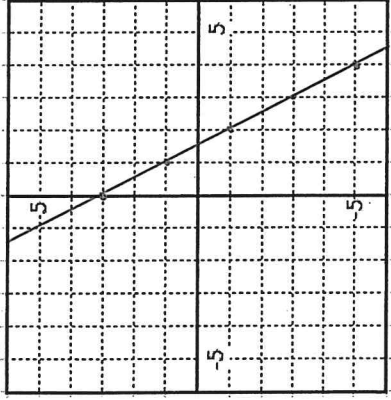
ア (ア) (ウ)

2 一次関数 $y = -2x + 3$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 傾きと切片を求めなさい。

傾き	-2
切片	3

(2) 右にグラフを書きなさい。



(3) x の増加量が 2 のときの、 y の増加量を求めなさい。

(y の増加量) = (変化の割合) \times (x の増加量)

-2×2

-4

3 次の条件を満たす一次関数の式を求めなさい。

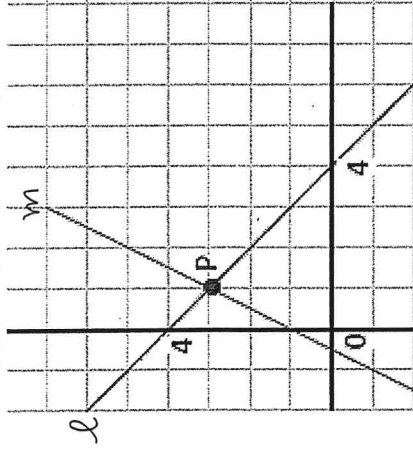
(1) 傾きが 3 で、点 $(1, 5)$ を通る直線

$y = 3x + b$ に $x=1, y=5$ を代入
 $5 = 3 \times 1 + b$ $b = 5 - 3$
 $b = 2$
 $y = 3x + 2$

(2) 2点 $(-3, 8), (2, 5)$ を通る直線

傾き $a = \frac{5-8}{2-(-3)} = \frac{-3}{5}$
 $y = -\frac{3}{5}x + b$ に $x=2, y=5$ を代入
 $5 = -\frac{3}{5} \times 2 + b$
 $b = -\frac{6}{5} + 5$
 $b = -\frac{6}{5} + \frac{25}{5} = \frac{19}{5}$
 $y = -\frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$

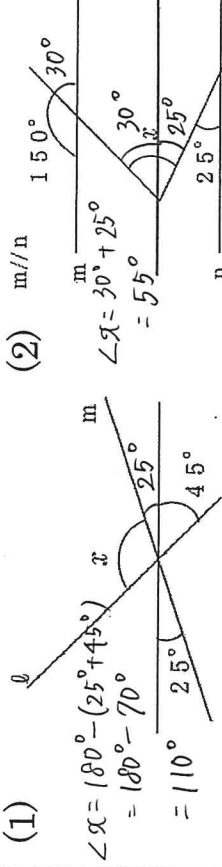
4 下の図で、直線 l と直線 m : $y = 2x + 1$ の交点 P の座標を求めなさい。



$l: y = -x + 4$
 $2x + 1 = -x + 4$
 $2x + x = 4 - 1$
 $3x = 3$
 $x = 1$
 $y = -1 + 4$
 $y = 3$

(1, 3)

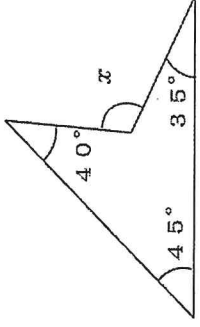
5 次の図で、 $\angle x$ の値を求めなさい。Web中2-4



110°

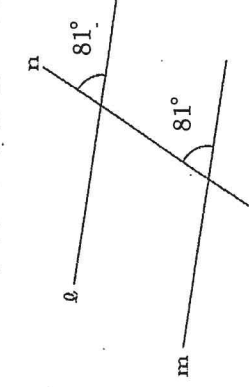
55°

(3)



$\angle x = 45 + 35 + 40 = 120^\circ$

6 2本の直線 l, m が平行であることを調べるために、直線 n を引くと、下の図のようになった。 l と m が平行であるといえる理由を書きなさい。



同位角が等しいから

7 内角の和が 1800° になる多角形は何角形ですか。

$1800 \div 180 = 10$
 $10 + 2 = 12$

十二角形

8 1つの外角が 45° である多角形は何角形ですか。

$360 \div 45 = 8$

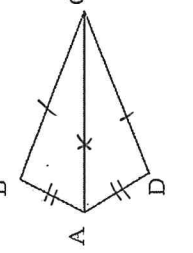
正八角形

9 三角形の合同条件を3つ書きなさい。

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

10 右の図で、 $AB=AD, BC=DC$ ならば、 $\angle B = \angle D$ になります。次の問いに答えなさい。
 (1) 仮定と結論を書きなさい。

(仮定) $AB = AD, BC = DC$
 (結論) $\angle B = \angle D$



(2) 結論を導くには、どの三角形の合同を示せばよいですか。

$\triangle ABC$ と $\triangle ADC$

(3) (2)の三角形の合同を示す合同条件を書きなさい。

3組の辺がそれぞれ等しい

1 10以下の素数をすべて答えなさい。 Web・中3-①

2, 3, 5, 7

2 54を素因数分解しなさい。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)54} \\ 3 \overline{)27} \\ 3 \overline{)9} \\ 3 \end{array}$$

$54 = 2 \times 3^3$

3 乗法の公式を3つすべて書きなさい。

(1) $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

(2) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

(4) $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

4 次の式の展開をしなさい。

(1) $(3x+1)(x-3) = 3x^2 - 9x + x - 3$

(2) $(x-4)(x+5) = x^2 + x - 20$

(3) $(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$

(4) $(3x+2y)(3x-2y) = 9x^2 - 4y^2$

5 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 16 = (x+4)(x-4)$

(2) $4x^2 - 12x + 9 = (2x-3)^2$

(3) $x^2 - 10x + 16 = (x-8)(x-2)$

6 下の表を埋めなさい。

(1) 空欄に上の数の『平方根』を入れなさい。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
± 1	$\pm \sqrt{2}$	$\pm \sqrt{3}$	± 2	$\pm \sqrt{5}$	$\pm \sqrt{6}$	$\pm \sqrt{7}$	$\pm \sqrt{8}$	± 3	$\pm \sqrt{10}$

(2) 空欄に上の数の『 $\sqrt{\quad}$ を使わずに表した数』を書きなさい。

$\sqrt{4}$	$-\sqrt{16}$	$\sqrt{0.64}$	$\sqrt{\frac{9}{25}}$	$-\sqrt{81}$
2	-4	0.8	$\frac{3}{5}$	$-\frac{1}{9}$

7 次の(1)、(2)の 線部分が正しければ○をつけ、誤っていれば正しい答えを書きなさい。 Web中3-②

(1) 81の平方根は9である。 ± 9

(2) $\sqrt{a} < 2$ にあてはまる自然数は1, 2である。
 $\sqrt{a} < \sqrt{4}$ $a < 4$ $1, 2, 3$

8 3つの数 $\sqrt{\frac{3}{2}}$ 、 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 、 $\frac{3}{\sqrt{2}}$ を小さい方から順に書きなさい。

$\sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$
 $\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{18}}{2}$
 9 次の計算をしなさい。
 $\sqrt{3} < \sqrt{6} < \sqrt{18}$

(1) $\sqrt{48} + \sqrt{18} - \sqrt{75} + \sqrt{50} = -\sqrt{3} + 8\sqrt{2}$
 $= 4\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$

(2) $-3\sqrt{2} \times \sqrt{12} = -3\sqrt{2 \times 2 \times 3} = -6\sqrt{6}$

(3) $\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{3\sqrt{6}}{6} + \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$

(4) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = 3 + 2\sqrt{15} + 5 = 8 + 2\sqrt{15}$

点

1 次の①~④の方程式について、次の問いに答えなさい。
Web・中3・③

- ① $x^2 - 5x + 2 = 0$ ② $3x^2 - 6 = 0$
③ $2x - 4y = 6$ ④ $(x - 2)^2 = 0$

(1) 二次方程式をすべて選び、番号で答えなさい。

①, ②, ④

(2) 2を解とする二次方程式を選び、番号で答えなさい。

④

- ① $2^2 - 5 \times 2 + 2 = -4 \neq 0$ ×
② $3 \times 2^2 - 6 = 6 \neq 0$ ×
④ $(2 - 2)^2 = 0 = 0$ ○

2 二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解の公式を答えなさい。

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x - 4)(x - 3) = 0$
 $x = 4, 3$

(2) $5x^2 + 3 = 28$
 $5x^2 = 25$
 $x^2 = 5$
 $x = \pm\sqrt{5}$

(3) $(x - 1)^2 = 7$
 $x - 1 = \pm\sqrt{7}$
 $x = 1 \pm\sqrt{7}$

(4) $x^2 - 3x + 5 = 3x - 4$
 $x^2 - 6x + 9 = 0$
 $(x - 3)^2 = 0$
 $x = 3$

(5) $5x^2 + 8x + 2 = 0$
 $x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 5 \times 2}}{2 \times 5}$
 $x = \frac{-8 \pm \sqrt{24}}{10}$
 $x = \frac{-4 \pm \sqrt{6}}{5}$

4 二次方程式 $x^2 + ax - 6 = 0$ の解の1つが-3のとき、aの値とその他の解を求めなさい。

$x^2 + ax - 6 = 0$ に $x = -3$ を代入
 $(-3)^2 + a(-3) - 6 = 0$
 $9 - 3a - 6 = 0$
 $-3a = -3$
 $a = 1$
 $x^2 + x - 6 = 0$
 $(x + 3)(x - 2) = 0$
 $x = -3, 2$

a = /
他の解 2

5 関数 $y = 2x^2$ について、下の表の **ア**、**イ** にあてはまる数を答えなさい。

x	0	1	2	3	4	5
	0	2	ア	18	32	50
y	0	2	8	18	32	50
	$2x^2$					

ア 8 **イ** 4

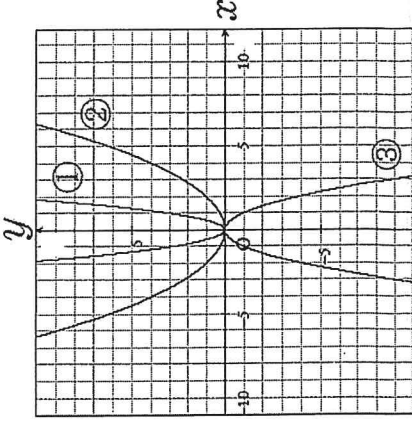
6 yはxの2乗に比例し、 $x = -3$ のとき、 $y = 54$ である。x, yの関係を式に表しなさい。

$y = ax^2$ に $x = -3, y = 54$ を代入
 $54 = a(-3)^2$ $\rightarrow 54 = 9a$ $\rightarrow 9a = 54$
 $a = 6$
右の図は、3つの関数

$y = 6x^2$

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

のグラフを、同じ座標軸を使って書いたものです。



①、②、③はそれぞれの関数のグラフになっているか答えなさい。

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

8 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ ($-6 \leq x \leq 3$) について、yの変域を求めなさい。

$0 \leq y \leq 12$

9 関数 $y = 3x^2$ について、xの値が-3から-1まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

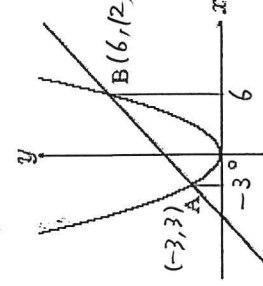
$\frac{y}{x} \begin{array}{|l} -3 & -1 \\ \hline 27 & 3 \end{array} \quad -12$

変化の割合 $= \frac{3 - 27}{-1 - (-3)} = \frac{-24}{2} = -12$

10 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に2点A, Bがあります。A, Bのx座標がそれぞれ-3, 6であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) Aの座標を求めなさい。

$y = \frac{1}{3}x^2$ に $x = -3$ を代入
 $y = \frac{1}{3} \times (-3)^2 = \frac{1}{3} \times 9 = 3$
 $(-3, 3)$



(2) 2点A, Bを通る直線の式を求めなさい。

$y = \frac{1}{3}x^2$ に $x = 6$ を代入
 $y = \frac{1}{3} \times 6^2 = \frac{1}{3} \times 36 = 12$
 $A(-3, 3) \quad B(6, 12)$
傾き $a = \frac{12 - 3}{6 - (-3)} = \frac{9}{9} = 1$
 $y = ax + b$ に $x = 6, y = 12$ を代入
 $12 = 6 + b \rightarrow b + 6 = 12 \rightarrow b = 6$
 $y = x + 6$