

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の方程式のうち、 -3 が解であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. $x + 6 = 3$

イ. $3x + 8 = -1$

ウ. $-2x - 4 = -10$

エ. $4(x + 2) = -4$

(2) 方程式 $6x = 4x - 12$ を次のように解きました。にあてはまる数や式を入れなさい。

右辺の $4x$ を左辺に移項して、

① $= -12$

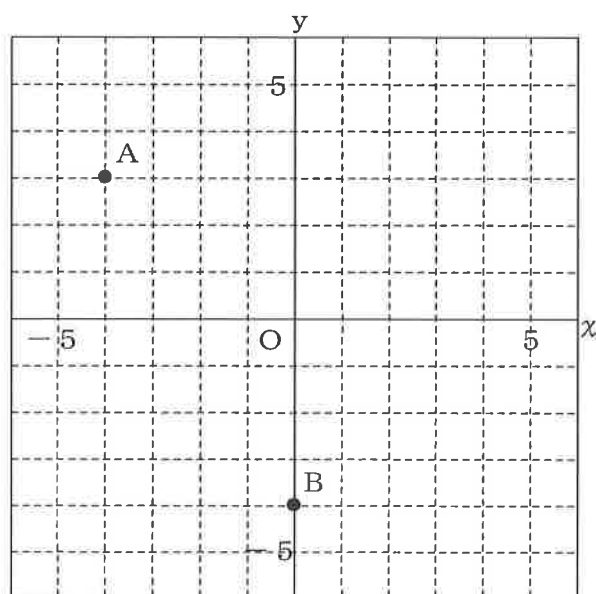
$2x = -12$

両辺を2でわって

$x =$ ②

(3) $12 : 16$ の比の値を求めなさい。

2 下の図で点A、点Bの座標を答えなさい。



3 深さ20cmの直方体の形をしたからの水そうに、毎分2cmずつ深くなるように水を入れていく。次の問いに答えなさい。

(1) 次の表のア、イにあてはまる数を求めなさい。
(完答)

時間 (分)	0	1	2	3	4	5	...
水の深さ (cm)	0	2	ア	6	イ	10	...

(2) 次の にあてはまる式、数を書きなさい。

水を入れ始めてから x 分後の水の深さを y cm とすると、 x , y の関係は、 $y =$ ウ と表すことができる。

だから、 y は x に比例する。この場合の比例定数は エ である。

(3) x の変域を求めなさい。

4 次のア～カの式で表される x , y の関係のうち、次の(1)(2)にあてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. $y = 4x$ イ. $y = -4x$

ウ. $xy = -4$ エ. $y = \frac{1}{4}x$

カ. $y = -\frac{1}{4}x$ オ. $y = \frac{4}{x}$

(1) グラフは双曲線である。

(2) グラフが点(4, 1)を通る直線。

5 次の計算を下さい。

$$(1) \frac{8}{9} \times (-6) \div \left(-\frac{20}{3}\right)$$

$$(2) -4x + 9 - (8x - 9)$$

$$(3) \frac{7x+2}{3} - \frac{9x-3}{4}$$

$$(4) 0.5x = 0.2(x+3) - 1.2$$

$$(5) 8 - 3(2x - 1) = 2 - 3x$$

$$(6) 200x + 300 = 600 - 100x$$

$$(7) \frac{2}{5}x + \frac{5}{2} = \frac{x}{2} + 3$$

6 次の方程式を解きなさい。

$$(1) x - 5 = 2$$

$$(2) 7x + 6 = 10x - 3$$

$$(3) 5 - 4x = 3 - 8x$$

$$(8) \frac{x+5}{2} + 3 = \frac{4x-1}{3}$$

7 次の比例式を解きなさい。

(1) $5 : 9 = 15 : x$

(2) $(x + 4) : 6 = 5 : 2$

8 次の場合について、 y を x の式で表し、 y が x に比例するものには○、反比例するものには△、それ以外には×を[]の中を書きなさい。

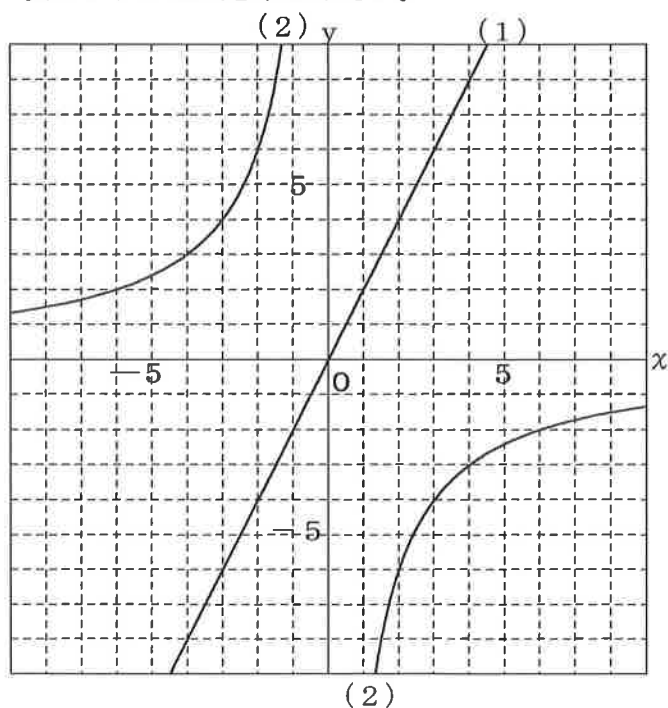
(完答)

(1) 底辺が x cm、高さが 4 cm の平行四辺形の面積 y cm²

(2) 周の長さが 20 cm の長方形の縦の長さ x cm と横の長さ y cm

(3) 60 l はいる水そうに、毎分 x l の割合で水を入れていくとき、いっぱいになるまでの時間 y 分

9 次のグラフの式を求めなさい。



10 次のグラフを解答用紙（裏面）に書きなさい
ただしグラフに (1) (2) の番号をつけること。

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

(2) 点 (2, 3) を通る反比例のグラフ

11 次の問いに答えなさい。

(1) y は x に比例していて、 $x = -6$ のとき $y = 18$ である。
 y を x の式で表しなさい。

(2) y は x に反比例していて、 $x = -3$ のとき $y = 8$ である。
 $x = -2$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $y = ax$ のグラフをかいたら、点 $(-6, 12)$ を通る直線になりました。点 $(b, 2)$ はこのグラフ上の点です。 b の値を求めなさい。

12 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の方程式の解が $x = -4$ のとき、 a の値を求めなさい。

$$-2x = 5 - 3(x + a)$$

- (2) 1個 120 円のメロンパンを5個と、1個 140 円のカレーパンを何個か買って、2000 円出すと、おつりが 840 円だった。
カレーパンを何個買ったか求めなさい。

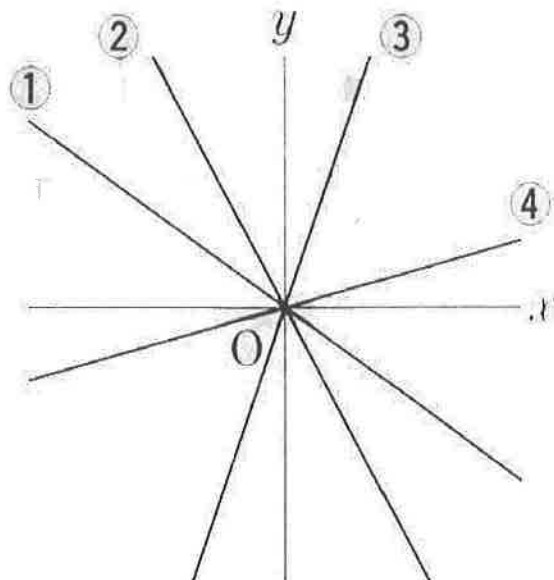
- (3) 体育館に長いすが何脚か並んでいる。体育館に集まった生徒たちが長いす1脚に4人ずつすわると9人がすわらず、5人ずつすわると2人だけすわった長いすが1脚できた。
生徒の人数を求めなさい。

- (4) コーヒーと牛乳の割合が5 : 2のコーヒー牛乳をつくる。牛乳が50 mlあるとき、コーヒーを何ml混ぜればよいか求めなさい。

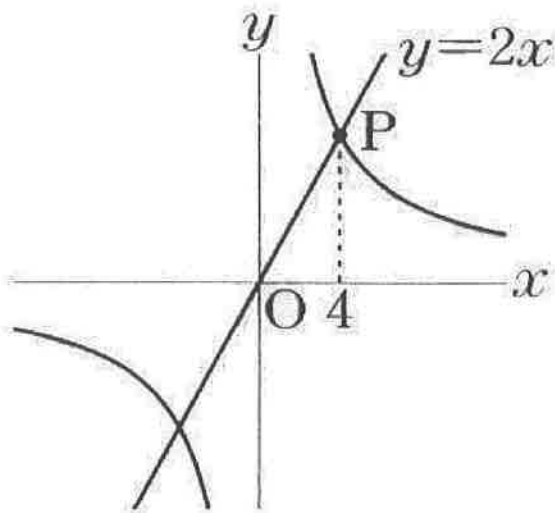
- (5) 公園のまわりのコースを、兄は毎分 200 mの速さで走り、弟は一定の速さで歩く。同じ地点から同時に出発して、反対方向に進むと6分ではじめて出会い、同じ方向に進むと、14分で兄が弟をちょうど1周ひきはなす。
弟の歩く速さは毎分何mか、求めなさい。

13 次の問いに答えなさい。

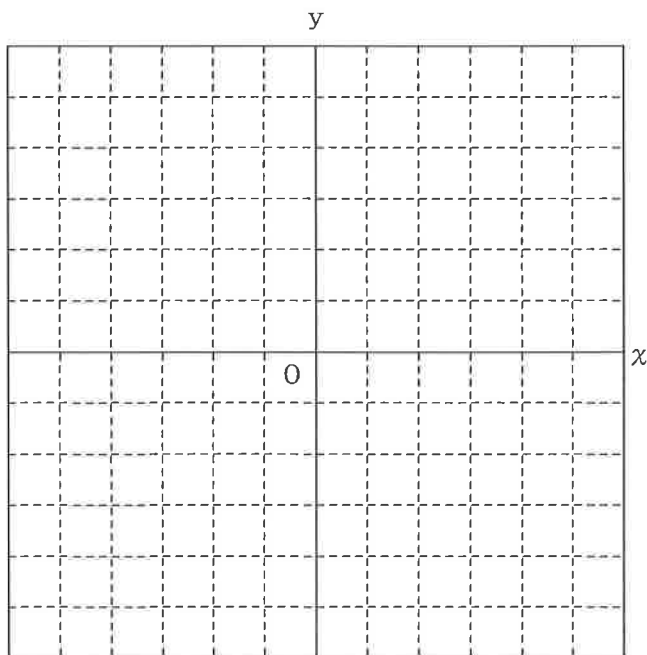
- (1) 下の①～④は、それぞれ y が x に比例することを表す式のグラフある。①～④の中で、比例定数がもっとも小さい式のグラフはどれか番号で答えなさい。



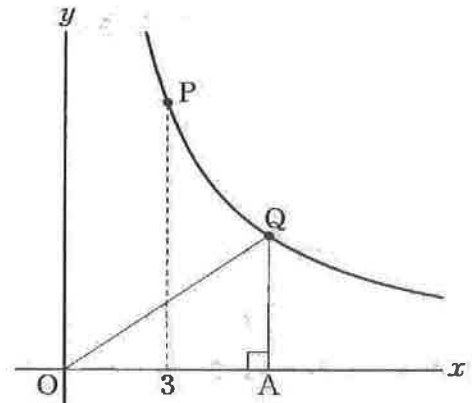
- (2) 次の図は、比例の関係 $y = 2x$ と、反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ のグラフで、点Pはその交点である。
点Pの x 座標が4のとき、 a の値を求めなさい。



- (3) 3点A (2, 4), B (-4, 5)
C (-4, -3) を結んでできる三角形の面積を求めなさい。
ただし、座標軸の1目もりを1 cmとする



- (4) 次の図のように、反比例のグラフ上 ($x > 0$) に2点P, Qがある。点Qから x 軸に垂直にひいた直線をQAとして、直角三角形QOAをつくる。点Pの x 座標が3で、直角三角形QOAの面積が15のとき、点Pの y 座標を求めなさい。



14 次の問いに答えなさい。

「方程式」ということばは、古い中国の数学書がもとになっています。およそ1900年前につくられた「九章算術」という数学書は、その書名のとおり9章で構成されていて、8章にある「方程」が「方程式」の由来です。

しかし、この本に書かれている方程式の解き方は、私たちが学習してきたものとは違っていました。

私たちが学習してきたような方程式の研究は、ギリシャの数学者ディオファントスが、およそ1700年前に行ったのがはじまりです。方程式の研究をしたディオファントスの墓には、次のようなことが書かれています。

ディオファントスは、一生の $\frac{1}{6}$ を少年として、一生の $\frac{1}{12}$ を青年として過ごした。さらにその後、一生の $\frac{1}{7}$ を独身で過ごし、結婚してから5年後に子どもが生まれた。その子どもは、父の一生の半分だけ生き、父の死の4年前にこの世を去った。

ディオファントスは何歳まで生きたか求めなさい。