

中学校 数学

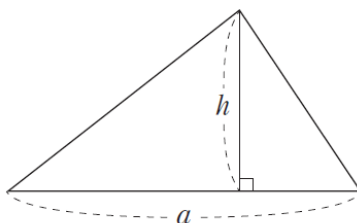
年 組 番 氏名

問題1 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 等式 $x + 4y = 1$ を y について解きなさい。

(2) 右の図で、底辺の長さ a 、高さ h の三角形の面積 S は、次のように表されます。

$$S = \frac{1}{2} ah$$



底辺の長さを求めるために、この式を、 a について解きなさい。

(3) 二元一次方程式 $x + y = 2$ の解について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア $x = 1, y = 1$ の1組だけが、 $x + y = 2$ の解である。

イ $x + y = 2$ を成り立たせる整数 x, y の値の組だけが、 $x + y = 2$ の解である。

ウ $x + y = 2$ を成り立たせる x, y の値の組のすべてが、 $x + y = 2$ の解である。

エ $x + y = 2$ の解はない。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

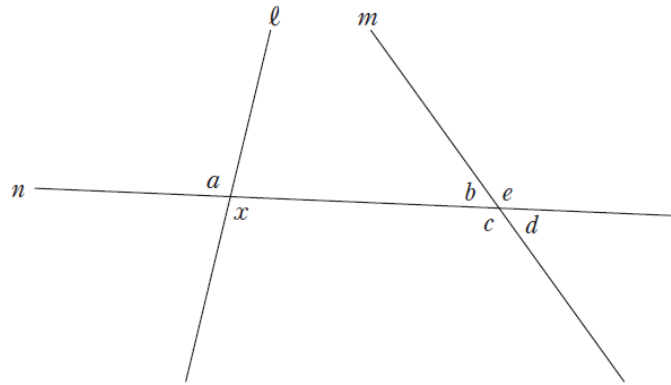
中学校 数学

年 組 番 氏名

問題 2

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 次の図で、2つの直線 l 、 m に1つの直線 n が交わっています。
 このとき、 $\angle x$ の錯角について、下のアからカまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

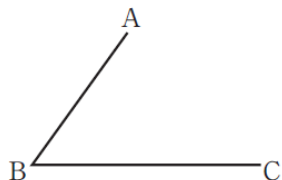


- ア $\angle x$ の錯角は、 $\angle a$ である。
- イ $\angle x$ の錯角は、 $\angle b$ である。
- ウ $\angle x$ の錯角は、 $\angle c$ である。
- エ $\angle x$ の錯角は、 $\angle d$ である。
- オ $\angle x$ の錯角は、 $\angle e$ である。
- カ $\angle x$ の錯角は、 $\angle a$ から $\angle e$ までの中にはない。

中学校 数学

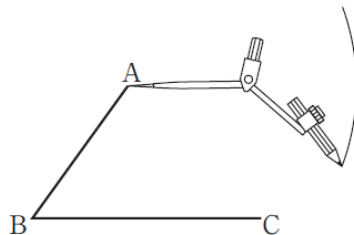
年 組 番 氏名

(2) 次の図のように、点A, B, Cがあり、点Aと点B, 点Bと点Cを結びます。

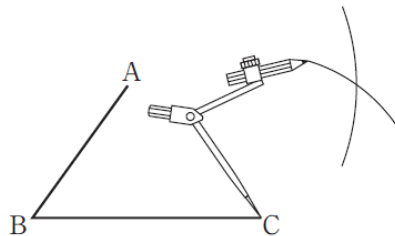


下の①, ②, ③の手順で点Dをとり、平行四辺形ABCDをかきます。

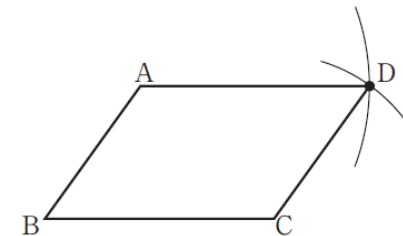
① 点Aを中心として、BCを半径とする円をかく。



② 点Cを中心として、ABを半径とする円をかく。



③ 交点をDとし、点Aと点D, 点Cと点Dを結ぶ。



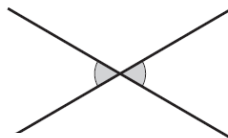
前ページの①, ②, ③の手順では、どのようなことがらを根拠にして平行四辺形ABCDをかいていますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 2組の向かい合う辺がそれぞれ平行な四角形は、平行四辺形である。
- イ 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- ウ 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- エ 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい四角形は、平行四辺形である。
- オ 対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は、平行四辺形である。

中学校 数学

年 組 番 氏名

(3) ある学級で、「対頂角は等しい」ことの証明について、次の①、②を比べて考えています。



①

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、



$$\angle a + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle a = 180^\circ - \angle c$$

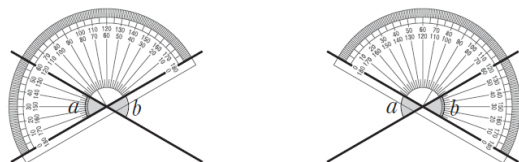
$$\angle b + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle b = 180^\circ - \angle c$$

よって、 $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。

②

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、 $\angle a$ と $\angle b$ の大きさをそれぞれ測ると、



$$\angle a = 60^\circ$$

$$\angle b = 60^\circ$$

また、2つの直線の交わる角度を変えて、同じように測ると、

$$\angle a = 40^\circ \text{ のとき } \angle b = 40^\circ$$

$$\angle a = 90^\circ \text{ のとき } \angle b = 90^\circ$$

$$\angle a = 110^\circ \text{ のとき } \angle b = 110^\circ$$

よって、 $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。

①、②がそれぞれ「対頂角は等しい」ことを証明できているかどうかについて、正しく述べたものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア ①も②も証明できている。

イ ①は証明できているが、②は証明できていない。

ウ ①は証明できていないが、②は証明できている。

エ ①も②も証明できていない。



中学校 数学

年 組 番 氏名

問題3

次の(1)から(5)までの各問いに答えなさい。

(1) 水が20L入った水そうがあります。この水そうから毎分3Lの割合で水を抜きます。水そうの水を抜き始めてから x 分後の水そうの水の量を y Lとしたとき、 y を x の式で表しなさい。

(2) 下のアからエまでの表は、 y が x の一次関数である関係を表しています。この中から、変化の割合が2であるものを1つ選びなさい。

ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	7	5	3	1	-1	-3	-5	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

エ

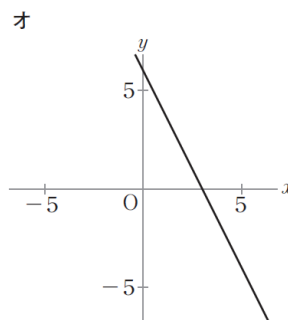
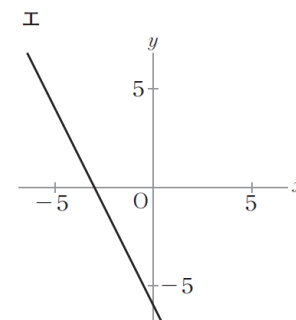
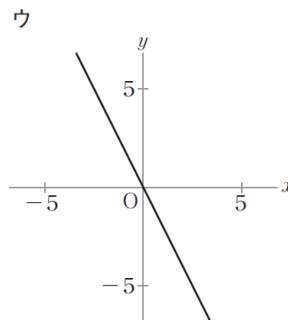
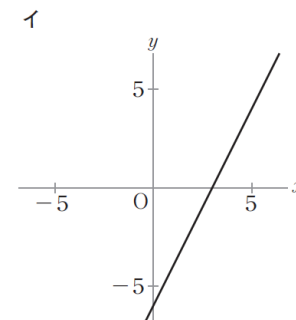
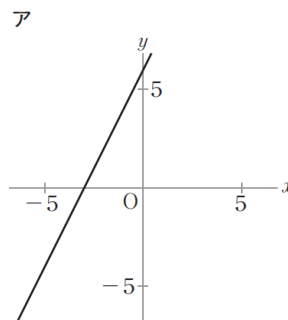
x	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
y	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

中学校 数学

年 組 番 氏名

(3) 一次関数 $y = 2x + 7$ について、 x の値が1から4まで増加したときの y の増加量を求めなさい。

(4) 下のアからオまでの中に、一次関数 $y = -2x + 6$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。



中学校 数学

年 組 番 氏名

(5) 1500 m の道のりを歩きます。 x m 歩いたときの残りの道のりを y m とします。このとき、 x と y の関係について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア y は x に比例する。

イ y は x に反比例する。

ウ y は x の一次関数である。

エ x と y の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

中学校 数学

年 組 番 氏名

問題 4 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 表と裏の出方が同様に確からしい硬貨があります。この硬貨を投げる実験を多数回くり返し、表の出る相対度数を調べます。このとき、相対度数の変化のようすについて、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 硬貨を投げる回数が多くなるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は1に近づく。
- イ 硬貨を投げる回数が多くなるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は0.5に近づく。
- ウ 硬貨を投げる回数が多くなっても、表の出る相対度数のばらつきはなく、その値は0.5で一定である。
- エ 硬貨を投げる回数が多くなっても、表の出る相対度数の値は大きくなったり小さくなったりして、一定の値には近づかない。

(2) 下の表は、大小2つのさいころを同時に投げるときの出る目の数の和について、すべての場合を表したものです。例えば、表の右下の12は、大きいさいころの目が6で小さいさいころの目が6のときの和を表しています。

小 大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が8になる確率を求めなさい。ただし、どちらのさいころも1から6までの目の出方は、同様に確からしいものとします。

中学校 数学

年 組 番 氏名

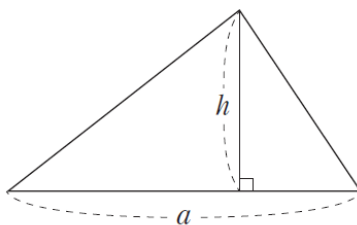
問題1 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 等式 $x + 4y = 1$ を y について解きなさい。

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

(2) 右の図で、底辺の長さ a 、高さ h の三角形の面積 S は、次のように表されます。

$$S = \frac{1}{2} ah$$



底辺の長さを求めるために、この式を、 a について解きなさい。

$$a = \frac{2S}{h}$$

(3) 二元一次方程式 $x + y = 2$ の解について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア $x = 1, y = 1$ の1組だけが、 $x + y = 2$ の解である。

イ $x + y = 2$ を成り立たせる整数 x, y の値の組だけが、 $x + y = 2$ の解である。

ウ $x + y = 2$ を成り立たせる x, y の値の組のすべてが、 $x + y = 2$ の解である。

エ $x + y = 2$ の解はない。

ウ

(4) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

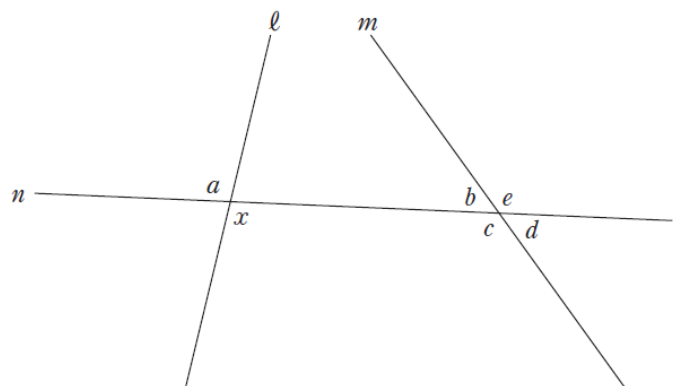
$x = 4, y = 1$

中学校 数学

年 組 番 氏名

問題 2 次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 次の図で、2つの直線 l 、 m に1つの直線 n が交わっています。
 このとき、 $\angle x$ の錯角について、下のアからカまでの中から正しいものを1つ選びなさい。



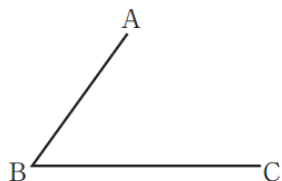
- ア $\angle x$ の錯角は、 $\angle a$ である。
- イ $\angle x$ の錯角は、 $\angle b$ である。
- ウ $\angle x$ の錯角は、 $\angle c$ である。
- エ $\angle x$ の錯角は、 $\angle d$ である。
- オ $\angle x$ の錯角は、 $\angle e$ である。
- カ $\angle x$ の錯角は、 $\angle a$ から $\angle e$ までの中にはない。

イ

中学校 数学

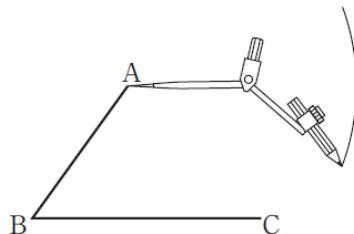
年 組 番 氏名

(2) 次の図のように、点A, B, Cがあり、点Aと点B, 点Bと点Cを結びます。

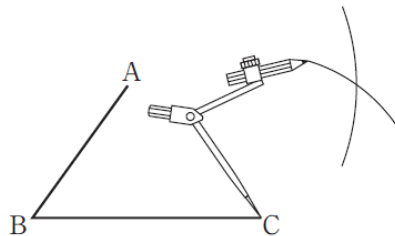


下の①, ②, ③の手順で点Dをとり、平行四辺形ABCDをかきます。

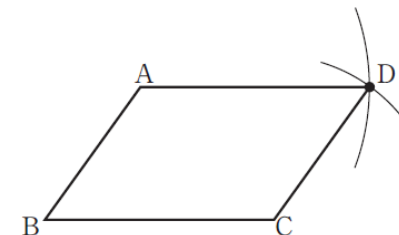
① 点Aを中心として、BCを半径とする円をかく。



② 点Cを中心として、ABを半径とする円をかく。



③ 交点をDとし、点Aと点D, 点Cと点Dを結ぶ。



前ページの①, ②, ③の手順では、どのようなことがらを根拠にして平行四辺形ABCDをかいていますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

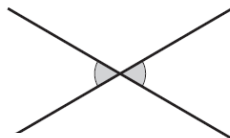
- ア 2組の向かい合う辺がそれぞれ平行な四角形は、平行四辺形である。
- イ 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- ウ 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- エ 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい四角形は、平行四辺形である。
- オ 対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は、平行四辺形である。

イ

中学校 数学

年 組 番 氏名

(3) ある学級で、「対頂角は等しい」ことの証明について、次の①、②を比べて考えています。



①

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、



$$\angle a + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle a = 180^\circ - \angle c$$

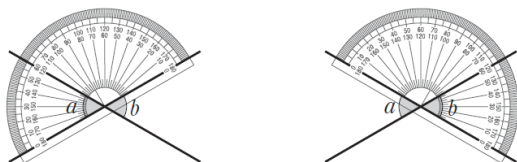
$$\angle b + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle b = 180^\circ - \angle c$$

よって、 $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。

②

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、 $\angle a$ と $\angle b$ の大きさをそれぞれ測ると、



$$\angle a = 60^\circ$$

$$\angle b = 60^\circ$$

また、2つの直線の交わる角度を変えて、同じように測ると、

$$\angle a = 40^\circ \text{ のとき } \angle b = 40^\circ$$

$$\angle a = 90^\circ \text{ のとき } \angle b = 90^\circ$$

$$\angle a = 110^\circ \text{ のとき } \angle b = 110^\circ$$

よって、 $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。

①、②がそれぞれ「対頂角は等しい」ことを証明できているかどうかについて、正しく述べたものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア ①も②も証明できている。

イ ①は証明できているが、②は証明できていない。

ウ ①は証明できていないが、②は証明できている。

エ ①も②も証明できていない。

イ

中学校 数学

年 組 番 氏名

問題 3 次の(1)から(5)までの各問いに答えなさい。

(1) 水が20L入った水そうがあります。この水そうから毎分3Lの割合で水を抜きます。水そうの水を抜き始めてから x 分後の水そうの水の量を y Lとしたとき、 y を x の式で表しなさい。

$$y = -3x + 20$$

(2) 下のアからエまでの表は、 y が x の一次関数である関係を表しています。この中から、変化の割合が2であるものを1つ選びなさい。

ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	7	5	3	1	-1	-3	-5	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

エ

x	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
y	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

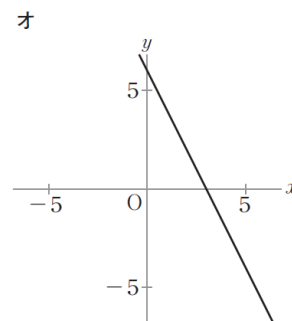
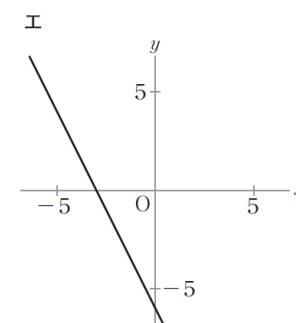
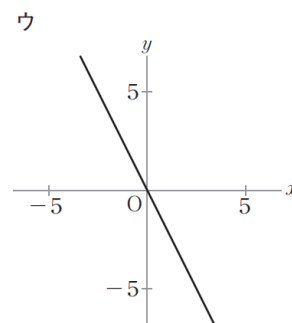
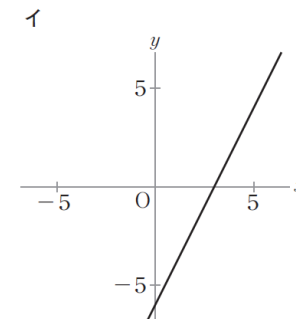
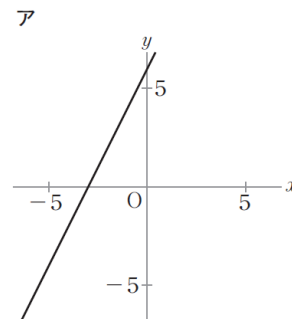
ウ

中学校 数学

年 組 番 氏名

(3) 一次関数 $y = 2x + 7$ について、 x の値が1から4まで増加したときの y の増加量を求めなさい。

(4) 下のアからオまでの中に、一次関数 $y = -2x + 6$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。



6

オ

中学校 数学

年 組 番 氏名

(5) 1500 m の道のりを歩きます。 x m 歩いたときの残りの道のりを y m とします。このとき、 x と y の関係について、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア y は x に比例する。

イ y は x に反比例する。

ウ y は x の一次関数である。

エ x と y の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

ウ

中学校 数学

年 組 番 氏名

問題 4 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 表と裏の出方が同様に確からしい硬貨があります。この硬貨を投げる実験を多数回くり返し、表の出る相対度数を調べます。このとき、相対度数の変化のようすについて、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 硬貨を投げる回数が増えるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は1に近づく。
- イ 硬貨を投げる回数が増えるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は0.5に近づく。
- ウ 硬貨を投げる回数が増えても、表の出る相対度数のばらつきはなく、その値は0.5で一定である。
- エ 硬貨を投げる回数が増えても、表の出る相対度数の値は大きくなったり小さくなったりして、一定の値には近づかない。

(2) 下の表は、大小2つのさいころを同時に投げるときの出る目の数の和について、すべての場合を表したものです。例えば、表の右下の12は、大きいさいころの目が6で小さいさいころの目が6のときの和を表しています。

小 大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が8になる確率を求めなさい。ただし、どちらのさいころも1から6までの目の出方は、同様に確からしいものとします。

イ

$\frac{5}{36}$