

テスト対策予想問題

1

数学 2年

式の計算



学習日

月 日

100 点

演習例題

1 次の式を計算しなさい。

[各10点-7]

(1) $5a + 2b + 8a + 3b$

a, b それぞれ同じ項どうしで計算する。

$$\begin{aligned} 5a + 2b + 8a + 3b &= (5a + 8a) + (2b + 3b) \\ &= 13a + 5b \end{aligned}$$

(13a + 5b)

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

分配法則を利用し、かっこをはずしてから計算する。

$$\begin{aligned} 2(3x - y) + 5(x + 2y) &= 6x - 2y + 5x + 10y \\ &= 11x + 8y \end{aligned}$$

(11x + 8y)

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

2乗は、文字と数字をそれぞれ、2回かける。

$$\begin{aligned} (-5a)^2 &= (-5a) \times (-5a) \\ &= (-5) \times (-5) \times a \times a \\ &= 25a^2 \end{aligned}$$

(25a^2)

(4) $-9a^2b \div ab$

分数の形にして、 a, b を約分する。

$$\begin{aligned} -9a^2b \div ab &= \frac{-9a^2b}{ab} \\ &= -9a \end{aligned}$$

(-9a)

(5) $4a + 5b - 6a - 7b$

同類項をまとめる。

$$\begin{aligned} 4a + 5b - 6a - 7b &= (4a - 6a) + (5b - 7b) \\ &= -2a - 2b \end{aligned}$$

(-2a - 2b)

(6) $2(a - b) - (4a + 6b)$

分配法則を利用し、かっこをはずす。かっこの前が「-」のときは、符号が変わるので注意。

$$\begin{aligned} 2(a - b) - (4a + 6b) &= 2a - 2b - 4a - 6b \\ &= -2a - 8b \end{aligned}$$

(-2a - 8b)

(7) $18xy \div (-6x) \times (-27xy)$

各項の符号に注意しプラスマイナスを決める。乗除の混じった計算は、すべてを分数の形に表して約分する。

$$\begin{aligned} \frac{18xy \times (-27xy)}{-6x} &= \frac{9xy \times 9xy}{x} \\ &= 81xy^2 \end{aligned}$$

(81xy^2)

2 多項式 $7a - 2b + 5$ の項をいいなさい。また、 a, b の係数をそれぞれいいなさい。

[15点]

項: (7a, -2b, 5)

a の係数: (7)

b の係数: (-2)

3 $a=2, b=-1$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

[15点]

$$\begin{aligned} 2(3a+b) - 4(a-b) &= 6a + 2b - 4a + 4b \\ &= 2a + 6b \end{aligned}$$

$a=2, b=-1$ を代入すると、

$2 \times 2 + 6 \times (-1) = -2$

(-2)

2

数学 2年

文字式の利用



学習日

月 日

100 点

✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧

1 () にあてはまる式または数をかきなさい。 [各4点-44]

(1) 底面が正方形の角柱がある。正方形の一辺を2倍にし、高さを半分に減らした角柱をつくると、体積はどのように変化しますか。

[解]

底面の正方形の1辺を a (cm), 高さを h (cm) とする。

このとき角柱の体積は, $\left(a^2 h \right) \text{cm}^3$ となる。

正方形の一辺は, 2倍になるので, $\left(2a \right) \text{cm}$, 高さは半分になるため $\left(\frac{1}{2} h \right) \text{cm}$ となり, 角柱の体積は, $\left(2a^2 h \right) \text{cm}^3$ となる。

したがって,

$$\frac{\text{新しい角柱の体積}}{\text{元の角柱の体積}} = \frac{\left(2a^2 h \right)}{\left(a^2 h \right)}$$

$$= \left(2 \right) \text{倍}$$

(2) 2つの自然数が, 偶数と奇数のとき, その和は奇数になる。そのわけを説明しなさい。

[解]

m, n を自然数とすると, 奇数は, $2m-1$, 偶数は, $2n$ と表される。このとき, 2数の和は,

$$\left(2m-1 \right) + \left(2n \right)$$

$$= 2 \left(m+n \right) - \left(1 \right) \dots \textcircled{1}$$

$m+n$ が自然数だから, ①の式は奇数となる。

したがって, 奇数と偶数の和は奇数になる。

2 以下の問いに答えなさい。 [各14点-56]

(1) $x-2y=3$ という式を x について解きなさい。

$x-2y=3$ の両辺に $2y$ をたして,

$$x-2y+2y=3+2y$$

$$\left(x=2y+3 \right)$$

(2) $m = \frac{(3a+4b)}{3}$ という式を a について解きなさい。

両辺に 3 をかけて, $3a+4b=3m$

両辺から $4b$ をひいて, $3a=3m-4b$

両辺を 3 で割って, $a = \frac{3m-4b}{3}$

$$\left(a = \frac{3m-4b}{3} \right)$$

(3) $V = \frac{1}{3} a^2 h$ という式を h について解きなさい。

両辺に 3 をかけて, $a^2 h = 3V$

両辺を a^2 で割って, $h = \frac{3V}{a^2}$

$$\left(h = \frac{3V}{a^2} \right)$$

(4) $l = 2\pi r$ という式を r について解きなさい。

両辺を 2π で割って, $r = \frac{l}{2\pi}$

$$\left(r = \frac{l}{2\pi} \right)$$

3

数学 2年

フィードバックテスト (1)



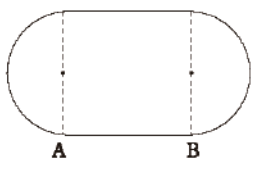
学習日
月 日

100 点

演習例題

- 1 次の式を計算しなさい。 [各4点-24]
- (1) $3x - 7y + 4x = 3x + 4x - 7y = 7x - 7y$ ($7x - 7y$)
- (2) $8a - b - 7a + 2b = 8a - 7a - b + 2b = a + b$ ($a + b$)
- (3) $3m - 4n + (-2m + n) = 3m - 4n - 2m + n = m - 3n$ ($m - 3n$)
- (4) $5x - 6y - (x - 3y) = 5x - 6y - x + 3y = 4x - 3y$ ($4x - 3y$)
- (5) $0.7x + y - (-1.4x + y) = 0.7x + y + 1.4x - y = 2.1x$ ($2.1x$)
- (6) $\frac{1}{3}(2x + y) - \frac{1}{6}(4x + y) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y - \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{6}y$ ($\frac{1}{6}y$)
- 2 $x=3, y=-4$ のとき、次の問いに答えなさい。 [各4点-8]
- (1) $-x + 3y = -1 \times 3 + 3 \times (-4) = -3 - 12 = -15$ (-15)
- (2) $5x - 2y = 5 \times 3 - 2 \times (-4) = 23$ (23)
- 3 次の計算をしなさい。 [各4点-24]
- (1) $3x \times (-6y) = -18xy$ ($-18xy$)
- (2) $(-2n) \times (-4n) = 8n^2$ ($8n^2$)
- (3) $(-a)^2 \times 2a = a^2 \times 2a = 2a^3$ ($2a^3$)
- (4) $-\frac{3}{2}xy \times (2x)^2 = -\frac{3}{2}xy \times 4x^2 = -6x^3y$ ($-6x^3y$)
- (5) $(-6x^2) \div (-3x) = \frac{-6x^2}{-3x} = 2x$ ($2x$)
- (6) $5x^2 \div (-\frac{10}{3}x) = 5x^2 \times (-\frac{3}{10x}) = -\frac{3}{2}x$ ($-\frac{3}{2}x$)
- 4 次の計算をしなさい。 [各4点-12]
- (1) $12ab \div (-4a^2) \times 2ab = -12ab \times \frac{2ab}{4a^2} = -6b^2$ ($-6b^2$)
- (2) $(-xy) \times (-10xy^2) \div 5x^2 = xy \times \frac{10xy^2}{5x^2} = 2y^3$ ($2y^3$)
- (3) $-x^2y \div 2x \div (-3y) = \frac{-x^2y}{2x \times (-3y)} = \frac{1}{6}x$ ($\frac{1}{6}x(\frac{x}{6})$)
- 5 次の等式を、[]内の文字について解きなさい。 [各4点-16]
- (1) $-a + 2b = 5$ [a] $-a = -2b + 5$
 $a = 2b - 5$ ($a = 2b - 5$)
- (2) $12x + 3y = 11$ [y] $3y = -12x + 11$
 $y = -4x + \frac{11}{3}$ ($y = \frac{-12x + 11}{3}$) ($y = -4x + \frac{11}{3}$)
- (3) $S = \frac{1}{2}ah$ [a] $2S = ah$ $a = \frac{2S}{h}$ ($a = \frac{2S}{h}$)
- (4) $\ell = 2a + 2\pi r$ [a] $2a = \ell - 2\pi r$
 $a = \frac{\ell}{2} - \pi r$ ($a = \frac{\ell}{2} - \pi r$)
- 6 連続する3つの整数の和は3で割り切れるわけを、文字を使って説明しなさい。 [6点]
- 真ん中の数を n (n は整数) とすると、連続する3つの整数は、 $n-1, n, n+1$ と表される。
その和は、 $(n-1) + n + (n+1) = 3n$ したがって $3n$ は3の倍数になるので、連続する3つの整数の和は3でわり切れる。

7 右の図のような2つの半円と長方形を組み合わせた形のトラックでその周りの長さが200 mのものをつくる。 $\pi = 3.14$ として、次の長さを求めなさい。 [各5点-10]



- (1) 半円の半径を10mにしたときの直線部分のABの長さ
直線部分ABの長さを x m として考えると、
 $10 \times 2 \times 3.14 + 2x = 200$
 $2x = 200 - 62.8 = 137.2$ より、 $x = 68.6$
(68.6 (m))
- (2) 直線部分ABの長さを50mにしたときの半円の半径
半円の半径 r m として考えると、
 $2 \times 3.14 \times r + 50 \times 2 = 200$
 $6.28r = 200 - 100 = 100$ より、 $r = \frac{2500}{157}$
($\frac{2500}{157}$ (m))

テスト対策予想問題

4

数学^標2年

連立方程式 (1)



学習日

月 日

100 点

✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧

1 25人で、3人部屋を x 室、4人部屋を y 室、あわせて7室使って泊まるとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 人数の関係式を等式を使って表すとき、()にあてはまる式を答えなさい。 [各5点-15]

3人部屋を x 室使うと、3人部屋に泊まる人数は、

$$\left(\begin{array}{c} 3x \end{array} \right) \text{人}$$

4人部屋を y 室使うと、4人部屋に泊まる人数は、

$$\left(\begin{array}{c} 4y \end{array} \right) \text{人}$$

合計が25人なので人数の関係を式に表すと、

$$\left(\begin{array}{c} 3x+4y=25 \end{array} \right)$$

(2) (1)の式について、 $x=1, 2, 3\cdots$ のときの y の値を求め表に書きなさい。 [完答10点]

x	1	2	3	4	5	6	7
y	$\frac{11}{2}$	$\frac{19}{4}$	4	$\frac{13}{4}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{4}$	1

(3) 部屋数の関係式は、あわせて7室使うので、 $x+y=7$ と表すことができる。 $x+y=7$ について、 $x=1, 2, 3\cdots$ のときの y の値を求め表に書きなさい。 [完答10点]

x	1	2	3	4	5	6	7
y	6	5	4	3	2	1	0

(4) (2)(3)の2元1次方程式の両方の式が成り立つ x, y の組を求めなさい。 [5点]

$$(x, y) = \left(\begin{array}{c} 3, 4 \end{array} \right)$$

2 22人を、4人乗りの車 x 台、5人乗りの車 y 台、あわせて5台の車に乗るとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 人数の関係式を等式を使って表すとき、()にあてはまる式を答えなさい。 [各5点-15]

4人乗りの車 x 台に乗れるのは、

$$\left(\begin{array}{c} 4x \end{array} \right) \text{人}$$

5人乗りの車 y 台に乗れるのは、

$$\left(\begin{array}{c} 5y \end{array} \right) \text{人}$$

合計が22人なので人数の関係を式に表すと、

$$\left(\begin{array}{c} 4x+5y=22 \end{array} \right)$$

(2) (1)の式について、 $x=1, 2, 3\cdots$ のときの y の値を求め表に書きなさい。 [完答10点]

x	1	2	3	4	5
y	$\frac{18}{5}$	$\frac{14}{5}$	2	$\frac{6}{5}$	$\frac{2}{5}$

(3) 車の台数の関係式は、あわせて5台なので、 $x+y=5$ と表すことができる。 $x+y=5$ について、 $x=1, 2, 3\cdots$ のときの y の値を求め表に書きなさい。 [完答10点]

x	1	2	3	4	5
y	4	3	2	1	0

(4) (2)(3)の2元1次方程式の両方の式が成り立つ x, y の組を求めなさい。 [5点]

$$(x, y) = \left(\begin{array}{c} 3, 2 \end{array} \right)$$

3 値の組(5, 2)が、連立方程式

[20点]

$$\begin{cases} 3x+2y=19 \cdots \textcircled{1} \\ x+y=7 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{の解であることを確かめなさい。}$$

(5, 2)は、2つの式の解に共通するものであるから、2つの式の両方の x, y に $x=5, y=2$ を代入して、それぞれ等式が成り立てばよい。

①に $x=5, y=2$ を代入すると、 $3 \times 5 + 2 \times 2 = 19$

②に $x=5, y=2$ を代入すると、 $5 + 2 = 7$

共に等式が成り立つので、(5, 2)は解である。

5

数学 2年

連立方程式 (2)



学習日

月 日

100 点

演習例題

1 次の連立方程式を、(1)を加減法で、(2)を代入法で、解きなさい。

[各16点-32]

$$(1) \begin{cases} 6x - y = 22 \cdots \text{①} \\ 6x + 5y = -2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

【解】①-②
$$\begin{array}{r} 6x - y = 22 \\ -) 6x + 5y = -2 \\ \hline (-6)y = (24) \quad y = (-4) \cdots \text{③} \end{array}$$

③を①に代入して
$$6x - (-4) = 22$$

$$6x = (18)$$

$$x = (3)$$

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

$$(2) \begin{cases} 9x - 2y = 12 \cdots \text{①} \\ y = 3x \cdots \text{②} \end{cases}$$

【解】②を①に代入して
$$9x - 2 \times (3x) = 12$$

$$(3)x = 12$$

$$x = (4) \cdots \text{③}$$

③を②に代入して、 $y = (12)$

$(x, y) = (4, 12)$

2 次の連立方程式、

$$\begin{cases} 0.7x - 0.2y = 4 \cdots \text{①} \\ x - 4y = 2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

を、①の両辺を10倍して、簡単にしてから解きなさい。

[20点]

【解】①×10 $(7)x - (2)y = (40) \cdots \text{①'}$
 ①'×2 $(14)x - (4)y = (80) \cdots \text{①''}$
 ①''-② $(14)x - (4)y = (80)$

$$\begin{array}{r} (14)x - 4y = 80 \\ -) \quad \quad x - 4y = 2 \\ \hline (13)x = (78) \\ x = (6) \cdots \text{③} \end{array}$$

③を②に代入して $(6) - 4y = 2, y = (1)$

$(x, y) = (6, 1)$

3 次の連立方程式を解きなさい。

[各16点-48]

$$(1) \begin{cases} 2(2x + y) = 6x + y + 9 \\ 5x - 4y + 30 = 0 \end{cases}$$

【解】 $2(2x + y) = 6x + y + 9 \cdots \text{①}$ $5x - 4y + 30 = 0 \cdots \text{②}$

①から、 $4x + 2y = 6x + y + 9$
 $(-2)x + (1)y = 9 \cdots \text{①'}$

①'×4 $(-8)x + (4)y = (36) \cdots \text{①''}$

②から、 $5x - 4y = -30 \cdots \text{②'}$

①''+②' $(-3)x = (6) \quad x = (-2) \cdots \text{③}$

③を①'に代入して $(4) + (1)y = 9 \quad y = (5)$

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

$$(2) \begin{cases} 6x + 5y = 4 \\ 9x - 2y = -13 \end{cases}$$

【解】両辺の式を、それぞれ何倍かして、 x または y の係数の絶対値をそろえる。

$6x + 5y = 4 \cdots \text{①}$, $9x - 2y = -13 \cdots \text{②}$

①×2 $(12)x + (10)y = (8) \cdots \text{①'}$
 ②×5 $(45)x - (10)y = (-65) \cdots \text{②'}$

①'+②' $(57)x = (-57)$ より、 $x = (-1)$

①に代入して、 $(-6) + 5y = 4$ より、 $y = (2)$

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

$$(3) \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 1 \\ 3x + 4y = -52 \end{cases}$$

【解】 x の係数が分数のときは、両辺に同じ数をかけて分母をはらってから解くとよい。

$\frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 1 \cdots \text{①}$, $3x + 4y = -52 \cdots \text{②}$

①×20 $(5)x - (4)y = (20) \cdots \text{①'}$

①'+② $(8)x = (-32)$ より、 $x = (-4)$

②に代入して、 $(-12) + 4y = -52 \quad y = (-10)$

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

テスト対策予想問題

6

数学 2年

連立方程式の利用



学習日

月 日

100 点

演習例題

1 大きさが違う2種類の画用紙, A, Bがある。Aを6枚とBを4枚買うと260円, Aを4枚とBを3枚買うと180円になる。AとBそれぞれの1枚の値段は、いくらですか。()にあてはまる数または式をかきなさい。 [20点]

[解]画用紙Aを1枚 x 円, 画用紙Bを1枚 y 円とすると, Aを6枚, Bを4枚買ったときの値段は

$$(6)x + (4)y = (260) \dots \text{①}$$

Aを4枚, Bを3枚買ったときの値段は

$$(4)x + (3)y = (180) \dots \text{②}$$

$$\text{①} \times 2 \quad (12)x + (8)y = (520) \dots \text{①'}$$

$$\text{②} \times 3 \quad (12)x + (9)y = (540) \dots \text{②'}$$

$$\text{②}' - \text{①}' \quad y = (20) \dots \text{③}$$

$$\text{③} \text{を} \text{①} \text{に代入して, } x = (30)$$

よって画用紙Aは(30)円, 画用紙Bは(20)円

2 A地点からB地点を経て, C地点まで, 170kmの道のりを自転車で行くのに, AB間を時速30km, BC間を時速70kmで走ると, 3時間かかりました。AB間, BC間の道のりは, それぞれ何kmですか。()にあてはまる数または式をかきなさい。 [20点]

[解]AB間を x km, BC間を y kmとするとAC間は170kmだから

$$(x) + (y) = 170 \dots \text{①}$$

AB間でかかった時間は, $(\frac{x}{30})$ (時間)

BC間でかかった時間は, $(\frac{y}{70})$ (時間)

全部で3時間かかったので

$$(\frac{x}{30}) + (\frac{y}{70}) = 3 \dots \text{②}$$

$$\text{②} \times 210 \quad (7)x + (3)y = 630 \dots \text{②'}$$

$$\text{①} \times 3 \quad (3)x + (3)y = 510 \dots \text{①'}$$

$$\text{②}' - \text{①}' \quad (4)x = (120) \quad x = (30) \dots \text{③}$$

$$\text{③} \text{を} \text{①} \text{に代入して, } y = (140)$$

よって, AB間は(30)(km)

BC間は(140)(km)

3 50円切手と80円切手をあわせて10枚買い, 620円払いました。50円切手と80円切手をそれぞれ何枚買いましたか。()にあてはまる数または式をかきなさい。 [20点]

[解]枚数の合計と代金の合計で, それぞれ方程式をつくる。

50円切手の枚数を x 枚, 80円切手の枚数を y 枚とすると,

$$(x+y) = 10 \dots \text{①}, (50x+80y) = 620 \dots \text{②}$$

$$\text{②} \div 10 \quad (5x+8y) = 62 \dots \text{②'}$$

$$\text{①} \text{より } y = (10-x) \dots \text{①'}$$

$$\text{①}' \text{を} \text{②}' \text{に代入して } (5x+8(10-x)) = 62 \text{より}$$

$$x = (6) \dots \text{③}$$

$$\text{③} \text{を} \text{①}' \text{に代入して, } y = (4)$$

よって50円切手は(6)枚, 80円切手は(4)枚

4 2つの数の和が100で, 一方の数が他方の数の2倍より10大きいとき, この2つの数を求める。()にあてはまる数または式をかきなさい。 [20点]

[解]2つの数を x, y とすると,

$$(x+y) = 100 \dots \text{①} \quad x = (2y+10) \dots \text{②}$$

$$\text{②} \text{を} \text{①} \text{に代入して, } (2y+10+y) = 100 \text{より}$$

$$y = (30) \dots \text{③}$$

$$\text{③} \text{を} \text{②} \text{に代入して, } x = (70)$$

よって2つの数は(70)と(30)

5 家から学校まで行くのに, はじめは分速60mで歩いていたが, 郵便局の前から分速100mで進んだら, 12分で着きました。家から学校までの道のりは800mです。家から郵便局までの道のりと, 郵便局から学校までの道のりはそれぞれ何mですか。()にあてはまる数または式をかきなさい。 [20点]

[解]家から郵便局までを x m, 郵便局から学校までを y mとすると,

$$(x+y) = 800 \dots \text{①}, (\frac{x}{60} + \frac{y}{100}) = 12 \dots \text{②}$$

$$\text{②} \times 300 \quad (5x+3y) = 3600 \dots \text{②'}$$

$$\text{①} \text{より } x = (800-y) \dots \text{①'}$$

$$\text{①}' \text{を} \text{②}' \text{に代入して } (5(800-y)+3y) = 3600 \text{より}$$

$$y = (200) \dots \text{③}$$

$$\text{③} \text{を} \text{①}' \text{に代入して, } x = (600)$$

よって, 家から郵便局までは(600)m,

郵便局から学校までは(200)m

7

数学 2年

フィードバックテスト (2)



学習日
月 日

100点

演習例題

1 $(x, y) = (7, \square)$ が、2元1次方程式 $x+2y=11$ の解であるとき \square にあてはまる数を求めなさい。 [10点]

$x+2y=11$ に、 $x=7$ を代入して、 $7+2y=11$ より、
 $y=2$ (2)

2 下の(ア)~(エ)のうち $(x, y) = (4, 2)$ が解になっている連立方程式はどれですか。 [完答10点]

- (ア) $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+y=10 \end{cases}$ それぞれの式に、 $x=4, y=2$ を代入してみると、
(ア) $4+2=6$ $2 \times 4+2=10$
- (イ) $\begin{cases} x+3y=-2 \\ x-y=2 \end{cases}$ (イ) $4+3 \times 2=10 \neq -2$ $4-2=2$
(ウ) $4=2 \times 2$ $2-4=-2$
- (ウ) $\begin{cases} x=2y \\ y-x=-2 \end{cases}$ (エ) $4+2 \times 2=8 \neq 10$ $2 \neq 4+2$
よって、 $(x, y) = (4, 2)$ が解になっているのは(ア)、(ウ)
- (エ) $\begin{cases} x+2y=10 \\ y=x+2 \end{cases}$ (ア, ウ)

3 次の連立方程式を解きなさい。 [各10点-50]

(1) $\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=-2 \end{cases}$ $x+y=8 \cdots \text{①}$, $x-y=2 \cdots \text{②}$
 $\text{①} + \text{②}$ $2x=6$ より、
 $x=3$ ①に代入して $y=5$ $(x, y) = (3, 5)$

(2) $\begin{cases} 2x+6y=3 \\ 6x+3y=4 \end{cases}$ $2x+6y=3 \cdots \text{①}$, $6x+3y=4 \cdots \text{②}$
 $\text{②} \times 2 - \text{①}$ $10x=5$,
 $x=\frac{1}{2}$ ①に代入して、 $y=\frac{1}{3}$ $(x, y) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$

(3) $\begin{cases} y=3x-5 \\ x+y=7 \end{cases}$ $y=3x-5 \cdots \text{①}$, $x+y=7 \cdots \text{②}$
①を②に代入して整理すると、
 $4x=12$ より、 $x=3$
①に代入して、 $y=4$ $(x, y) = (3, 4)$

(4) $\begin{cases} 0.5x-0.3y=1 \\ x=3y+2 \end{cases}$ $0.5x-0.3y=1 \cdots \text{①}$, $x=3y+2 \cdots \text{②}$
 $\text{①} \times 10$ $5x-3y=10 \cdots \text{①}'$
②を①'に代入すると、 $5(3y+2)-3y=10$,
 $12y=0$ $y=0$ ②に代入して、 $x=2$ $(x, y) = (2, 0)$

(5) $\begin{cases} 5x+2y=2(x+2y)+8 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{1}{6} \end{cases}$ $5x+2y=2(x+2y)+8 \cdots \text{①}$, $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{1}{6} \cdots \text{②}$
①から、 $3x-2y=8 \cdots \text{①}'$
② $\times 12$ から、 $3x+4y=2 \cdots \text{②}'$
 $\text{②}' - \text{①}'$ $6y=-6$, $y=-1$
①'に代入して $x=2$ $(x, y) = (2, -1)$

4 x, y についての連立方程式 $ax+6y=6$, $-3x+by=34$ の解が、 $(x, y) = (-3, 5)$ になるように a, b の値を求めなさい。 [15点]

$x=-3, y=5$ を連立方程式のそれぞれに代入すると、
 $-3a+30=6 \cdots \text{①}$, $9+5b=34 \cdots \text{②}$
①から、 $a=8$, ②から、 $b=5$ $a = (8)$ $b = (5)$

5 ある中学校の昨年の陸上部員数は、男女合わせて50人で、今年は昨年にくらべて男子は、10%減り、女子は20%増えたので、男女合わせて51人になった。昨年の男子と女子の部員数は、それぞれ何人でしたか。 [15点]

昨年の男子部員を x 人、女子部員を y 人とする、
 $x+y=50 \cdots \text{①}$, $0.9x+1.2y=51 \cdots \text{②}$
② $\times 10$ $9x+12y=510 \cdots \text{②}'$
②' $\div 3$ $3x+4y=170 \cdots \text{②}''$
① $\times 3$ $3x+3y=150 \cdots \text{①}'$
②'' $- \text{①}'$ $y=20$
①に代入して、 $x=30$
よって、男子30人、女子20人

男子 : (30人) 女子 : (20人)

8

数学 2年

1 次関数 (1)



学習日

月 日

100 点

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

1 次の問いに答えなさい。 [各10点-60]

(1) 1次関数 $y = -x + 3$ について、 x の値が -2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$x = -2$ のとき、 $y = -(-2) + 3 = 5$

$x = 4$ のとき、 $y = -4 + 3 = -1$

変化の割合 = $\frac{(-1) - 5}{4 - (-2)} = \frac{-6}{6} = -1$ (-1)

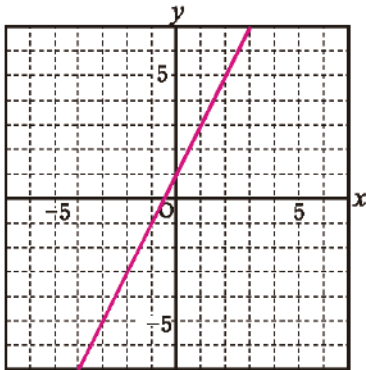
(2) $y = 3x - 4$ の傾きと切片を答えなさい。

傾き : (3) 切片 : (-4)

(3) $y = \frac{4}{5}x - 1$ の傾きと切片を答えなさい。

傾き : ($\frac{4}{5}$) 切片 : (-1)

(4) $y = 2x + 1$ のグラフをかきなさい。



2 水が 7L 入っている水そうに、毎分 5L の割合で、 x 分間、水を入れるときの水そうの水の量を、 y L とします。このとき、 y は x の 1 次関数であることを示したい。() にあてはまる数または式を答えなさい。 [10点]

[解] 1 次関数であることを示すには、 $y = ax + b$ の形で表すことができればよい。毎分 5L の割合で水を入れるので、 x 分間では、($5x$) L 入る。

始めに水が 7L 入っているの、水そうの水の量を求める式は、 $y = ($ $5x + 7$ $)$ と表される。

よって、 y は x の 1 次関数である。

3 $y = 3x + 2$ の変化の割合を答えなさい。また、 x の値が増加するとき、 y の値はどうなるかも答えなさい。 [各10点-20]

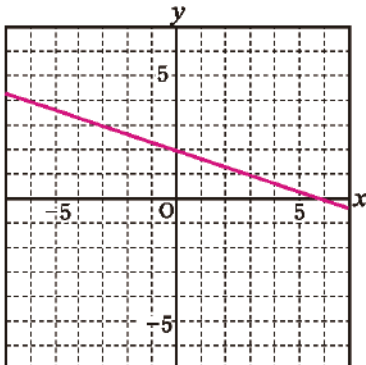
変化の割合は傾きに等しいので、 3

傾きが正なので、 x の値が増加するとき、
 y の値も増加する。

変化の割合 : (3)

x が増加するとき、 y の値は (増加) する

4 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ のグラフをかきなさい。 [10点]



9

数学 2年

1 次関数 (2)

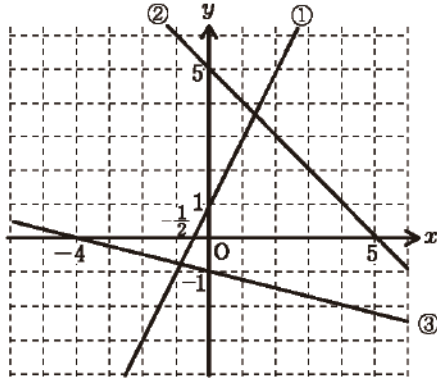


学習日
月 日

100 点

演習例題

1 下の直線①, ②, ③は, それぞれある 1 次関数のグラフです。これらの関数の式を求めなさい。 [各10点-30]



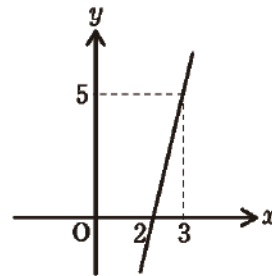
- ①右へ1進むと上へ2進むから, 傾きが2, 切片は1 よって, $y=2x+1$
- ②右へ1進むと下へ1進むから, 傾きが-1, 切片は5 よって, $y=-x+5$
- ③右へ4進むと下へ1進むから, 傾きが $-\frac{1}{4}$, 切片-1 よって, $y=-\frac{1}{4}x-1$

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

2 右の図のような直線になる 1 次関数の式を求めなさい。

[10点]

グラフから, 傾きは5だから, 求める1次関数の式を $y=5x+b$ ①とする。
また, グラフから, この直線は, 点(2, 0)を通るから, $x=2, y=0$ を①に代入すると, $0=5 \times 2 + b$ より, $b=-10$
よって, $y=5x-10$



($y=5x-10$)

3 y は, x の1次関数で, そのグラフが点(1, 2)を通り, 傾き-3の直線であるとき, この1次関数を求めなさい。

[20点]

傾きが-3だから, 求める1次関数の式を $y=-3x+b$ ① とする。
この直線が点(1, 2)を通るから, $x=1, y=2$ を①に代入すると,
 $2=-3 \times 1 + b$ より, $b=5$
よって, 求める式は, $y=-3x+5$

($y=-3x+5$)

4 y は, x の1次関数で, そのグラフが $y=\frac{1}{2}x+9$ に平行で, 切片が-4の直線であるとき, この1次関数を求めなさい。

[20点]

求める1次関数の式を $y=ax+b$ とおく。
 $y=\frac{1}{2}x+9$ に平行なので, 傾きは $\frac{1}{2}$
切片が-4なので, 求める式は, $y=\frac{1}{2}x-4$

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

5 y は, x の1次関数で, そのグラフが2点(-1, -2), (4, 7)を通る直線であるとき, この1次関数を求めなさい。

[20点]

求める1次関数の式を $y=ax+b$ とおく。
 $x=-1$ のとき, $y=-2$ だから, $-2=-a+b$ ①
 $x=4$ のとき, $y=7$ だから, $7=4a+b$ ②
①, ②を a, b の連立方程式とみて解いて,
 $(a, b) = (\frac{9}{5}, -\frac{1}{5})$
よって, 求める式は, $y=\frac{9}{5}x-\frac{1}{5}$

($y=\frac{9}{5}x-\frac{1}{5}$)

10

数学 2年

1 次関数と方程式



学習日

月 日

100 点

✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧

1 次の2元1次方程式を y について解き、そのグラフをかきなさい。

[各15点-30]

(1) $x - 2y = 6$

(2) $4x + 3y = 0$

$x - 2y = 6$

$4x + 3y = 0$

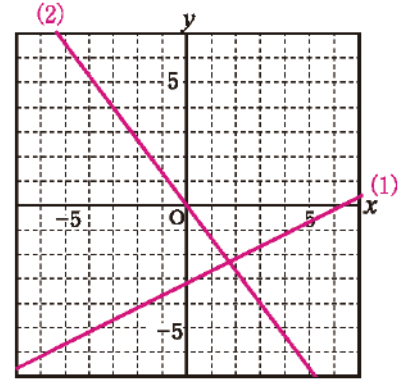
$-2y = -x + 6$

$3y = -4x$

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

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

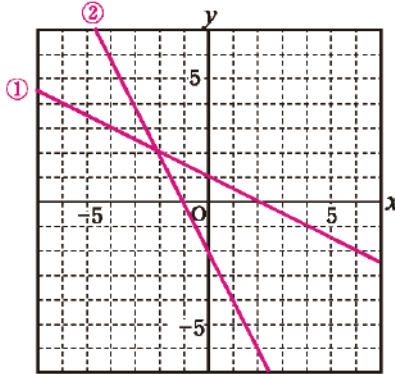
$y = \left(\frac{1}{2}x - 3 \right) \quad y = \left(-\frac{4}{3}x \right)$



2 次の連立方程式をグラフを使って解きなさい。

[20点]

$$\begin{cases} x + 2y = 2 \quad \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = -2 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$



①を y について解くと、
 $y = -\frac{1}{2}x + 1$

②を y について解くと、
 $y = -2x - 2$
グラフより交点の座標は、
 $(-2, 2)$

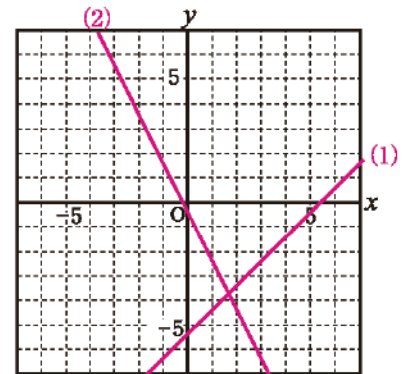
$(x, y) = (-2, 2)$

3 次のグラフをかきなさい。また、 $-1 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。

[各5点-20]

(1) $x - y = 5$

(2) $y = -2x$



変域: $(-6 \leq y \leq -2)$ 変域: $(-6 \leq y \leq 2)$

4 図には2直線 ℓ , m の交点がかかれていないが、切れていて ℓ と m の交点を読み取れない。2直線 ℓ , m の交点の座標を計算して求めなさい。 [30点]

2直線の式を求め、それらの連立方程式とみて解く。

直線 ℓ , m の式はそれぞれ、

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

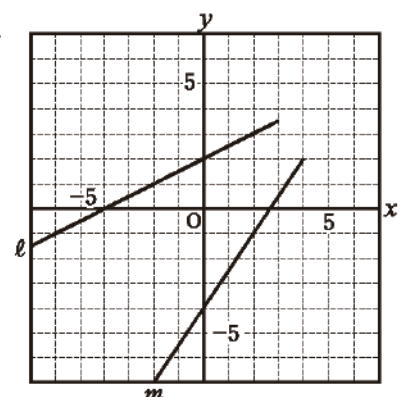
①を②に代入 $\frac{1}{2}x + 2 = \frac{3}{2}x - 4$

両辺 $\times 2$ $x + 4 = 3x - 8$

$2x = 12$ $x = 6 \dots \textcircled{3}$

③を①に代入 $y = \frac{1}{2} \times 6 + 2 = 5$

$(x, y) = (6, 5)$



11

数学 2年

1 次関数の利用



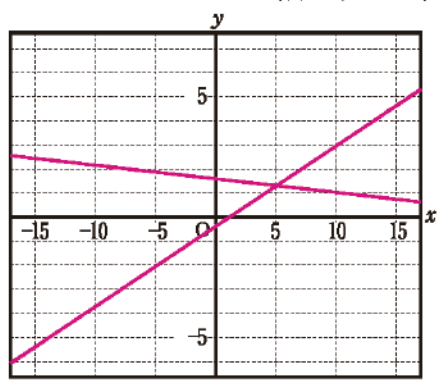
学習日
月 日

100 点

演習例題

1 A君はP町から時速20kmで2kmはなれたQ市に向かい、B君はA君が出発したと同時にQ市からP町に時速4kmで行きました。このとき、同時に出発してからx分後のP町からの距離をyとして、次の問いに答えなさい。
〔各10点-50〕

- (1) A君とB君について、それぞれ、xとyを用いて式で表しなさい。また、そのグラフをそれぞれかきなさい。
時間の単位が分であることに注意する。
時速20km = 分速 $\frac{1}{3}$ km 時速4km = 分速 $\frac{1}{15}$ km



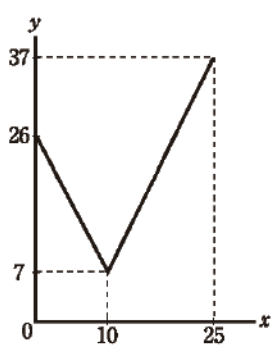
A君 $(y = \frac{1}{3}x)$, B君 $(y = 2 - \frac{1}{15}x)$

- (2) 2人がすれ違ったのは出発してから何分後か、グラフと式から求めなさい。また、すれ違った地点は、P町から何kmのところか求めなさい。

二人がすれ違ったのはグラフが交わったところなので、(1)の式で連立方程式を解くと、
 $x = 5, y = \frac{5}{3}$

すれ違った時間：(5 分後)
すれ違った地点：(P町から $\frac{5}{3}$ kmのところ)

2 水そうに26Lの水が入っている。はじめの10分間はこの水を一定の割合で放出した。そして、10分後からは一定の割合で水を給水した。右は水を放出し始めてからx分後の水そうの水の量をyLとして、xとyの関係をグラフに表したものである。
〔各10点-20〕



- (1) $0 \leq x \leq 10$ の場合の x と y の関係を式で表しなさい。

$y = -\frac{26-7}{10}x + 26$

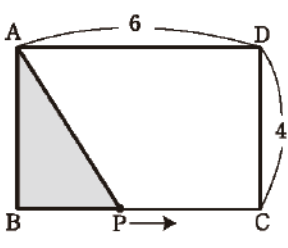
$(y = -\frac{19}{10}x + 26)$

- (2) $x \geq 10$ の場合の x と y の関係を式で表しなさい。

傾きは、 $\frac{37-7}{25-10} = 2$
 $y = 2x + b$ に (10, 7) を代入して、 $b = -13$

$(y = 2x - 13)$

3 右の図の長方形 ABCD で、点 P は B を出発して辺上を C, D を通って A まで進む。点 P が B から動いた長さを x cm, そのときの $\triangle ABP$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の問いに答えなさい。
〔各10点-30〕



- (1) 点 P が辺 BC 上にあるとき、それぞれの y を x の式で表し、x の変域も示しなさい。

$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 = 2x$

(式: $y = 2x$ x の変域: $0 \leq x \leq 6$)

- (2) 点 P が辺 CD 上にあるとき、それぞれの y を x の式で表し、x の変域も示しなさい。

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

(式: $y = 12$ x の変域: $6 \leq x \leq 10$)

- (3) 点 P が辺 DA 上にあるとき、それぞれの y を x の式で表し、x の変域も示しなさい。

$y = \frac{1}{2} \times (16-x) \times 4 = 32 - 2x$

(式: $y = 32 - 2x$ x の変域: $10 \leq x \leq 16$)



✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧

1 次のうち、 y が x の 1 次関数であるものはどれですか。

[10点]

- ① 500mL の牛乳を、 x mL 飲んだときの残り y mL
- ② 1 辺が x cm の正三角形の周の長さ y cm
- ③ 面積 30cm^2 の長方形の縦の長さ x cm と横の長さ y cm

- ① $y=500-x$ この式は $y=-x+500$ と表せる。
よって、1 次関数である。
- ② $y=3x$ これは、 $y=ax+b$ の $b=0$ のときだから、1 次関数である。
- ③ $30=xy$ y について解くと、 $y=\frac{30}{x}$
よって、1 次関数ではない。

(①, ②)

2 1 次関数 $y=-2x+5$ について、次の問いに答えなさい。

[各7点-14]

(1) x の増加量が 1 のときの y の増加量 x の増加量が 1 のとき、 y の増加量は -2

(-2)

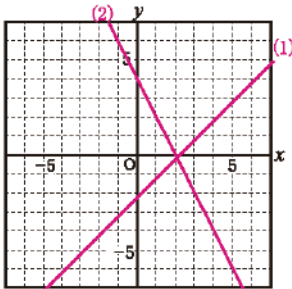
(2) x の増加量が 3 のときの y の増加量 $-2 \times 3 = -6$ より、 x の増加量が 3 のとき、 y の増加量は -6

(-6)

3 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

[各7点-14]

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



4 グラフが次のようになる 1 次関数を、それぞれ求めなさい。

[各10点-30]

(1) 傾きが 3 で、切片が 4 である直線

($y=3x+4$)

(2) 傾きが -2 で、点 (1, 2) を通る直線 傾きが -2 だから、求める 1 次関数の式を $y=-2x+b$ ① とする。
①に、 $x=1, y=2$ を代入すると、
 $2=-2 \times 1 + b$ より、 $b=4$

($y=-2x+4$)

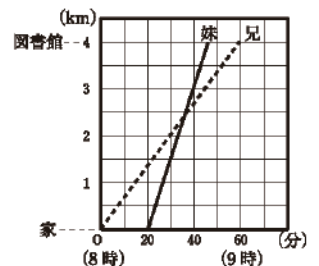
(3) 2 点 (1, 1), (2, 3) を通る直線 求める 1 次関数の式を、 $y=ax+b$ とする。
 $x=1$ のとき $y=1$ だから、 $1=a+b$ ①
 $x=2$ のとき、 $y=3$ だから、 $3=2a+b$ ②
②-① $2=a$
①に代入して $b=-1$

($y=2x-1$)

5 4km 離れた図書館へ、兄は徒歩で、妹は自転車で行きました。図は、そのときの時刻と家からの道のりの関係を示しています。

[各8点-32]

(1) 8 時 x 分における家からの道のりを y km として、 x, y の関係を、兄、妹について、それぞれ式と x の変域を求めなさい。



兄のグラフは、2 点(0, 0), (30, 2)を通るから、
 $y=\frac{2}{30}x$ より、 $y=\frac{1}{15}x$ ($0 \leq x \leq 60$)

妹の 1 次関数を $y=ax+b$ とすると、
 $x=20$ のとき、 $y=0$ だから、 $0=20a+b$ ①
 $x=40$ のとき、 $y=3$ だから、 $3=40a+b$ ②
②-① $3=20a$ より、 $a=\frac{3}{20}$
これを①に代入すると、 $b=-3$

$y=4$ のとき、 $x=\frac{140}{3}$

兄：(式: $y=\frac{1}{15}x$ 変域: $0 \leq x \leq 60$)

妹：(式: $y=\frac{3}{20}x-3$ 変域: $20 \leq x \leq \frac{140}{3}$)

(2) 妹が兄に追いついた時刻と場所を求めなさい。

2 つのグラフの交点を求める。
 $y=\frac{1}{15}x$ ① $y=\frac{3}{20}x-3$ ② の連立方程式を解く。
①を②に代入して、 $\frac{1}{15}x=\frac{3}{20}x-3$
両辺に 60 をかけて、 $4x=9x-180$ より、 $x=36$
これを①に代入して、 $y=\frac{12}{5}$
よって、8 時 36 分に家から、 $\frac{12}{5}$ (km) の地点で追いつく。

時刻：(8 時 36 分)

場所：(家から $\frac{12}{5}$ (km) の地点)

13

数学 2年

平行線と角 (1)



学習日

月 日

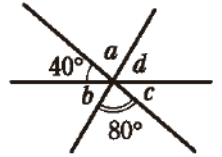
100 点

演習例題

1 図のように3直線が1点で交わっています。このとき、 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ の大きさを求めなさい。

[各5点-20]

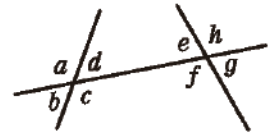
40°の角の対頂角は $\angle c$ だから、 $\angle c = 40^\circ$
 80°の角の対頂角は $\angle a$ だから、 $\angle a = 80^\circ$
 また、 $40^\circ + \angle b + 80^\circ$ は一直線だから、
 $\angle b = 180^\circ - (40^\circ + 80^\circ) = 60^\circ$
 $\angle b$ と $\angle d$ は対頂角だから、 $\angle d = \angle b = 60^\circ$



$$\begin{aligned} \angle a : & \left(\begin{array}{c} 80^\circ \\ 40^\circ \end{array} \right) & \angle b : & \left(\begin{array}{c} 60^\circ \\ 60^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

2 右の図で $\angle a$ の同位角を答えなさい。また、 $\angle e$ の錯角を答えなさい。

[各5点-10]

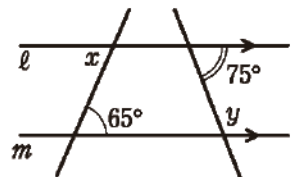


$$\angle a \text{ の同位角 : } \left(\begin{array}{c} \angle e \end{array} \right) \quad \angle e \text{ の錯角 : } \left(\begin{array}{c} \angle c \end{array} \right)$$

3 図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

[各10点-20]

$l \parallel m$ より $\angle x$ の錯角が
 65°だから、 $\angle x = 65^\circ$
 $\angle y$ の錯角と75°の角が一直線になるから、
 $\angle y + 75^\circ = 180^\circ$ より、
 $\angle y = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$



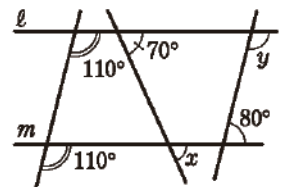
$$\angle x : \left(\begin{array}{c} 65^\circ \end{array} \right) \quad \angle y : \left(\begin{array}{c} 105^\circ \end{array} \right)$$

4 右の図を見て答えなさい。

[各10点-30]

(1) l と m は平行である。理由を答えなさい。

(同位角が110°で等しいから)



(2) $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

$l \parallel m$ より同位角は等しいので、 $\angle x = 70^\circ$
 $\angle y$ の錯角と80°の角は一直線になるから、
 $\angle y + 80^\circ = 180^\circ$ より
 $\angle y = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

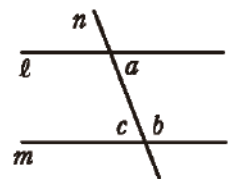
$$\begin{aligned} \angle x : & \left(\begin{array}{c} 70^\circ \\ 100^\circ \end{array} \right) \\ \angle y : & \left(\begin{array}{c} 70^\circ \\ 100^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

5 右の図を見て答えなさい。

[各10点-20]

(1) $l \parallel m$ ならば、 $\angle a + \angle b = 180^\circ$ であることを説明しなさい。

$l \parallel m$ だから、
 $\angle a = \angle c$ (錯角) ...①
 また、 $\angle c + \angle b = 180^\circ$...②
 ①、②から、 $\angle a + \angle b = 180^\circ$
 よって、 $l \parallel m$ ならば、 $\angle a + \angle b = 180^\circ$



(2) $\angle a + \angle b = 180^\circ$ ならば、 $l \parallel m$ であることを説明しなさい。

$\angle a + \angle b = 180^\circ$...①
 また、 $\angle c + \angle b = 180^\circ$...②
 ①、②から、 $\angle a = \angle c$
 錯角が等しいから、 $l \parallel m$
 よって、 $\angle a + \angle b = 180^\circ$ ならば、 $l \parallel m$

14

数学 2年

平行線と角 (2)



学習日

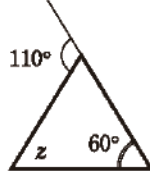
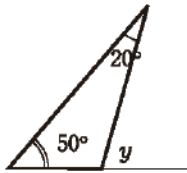
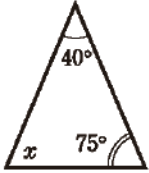
月 日

100 点

演習例題

1 次の図で $\angle x, \angle y, \angle z$ の大きさを求めなさい。

[各6点-18]



$$\begin{aligned} \angle x &= 180^\circ - (40^\circ + 75^\circ) = 65^\circ \\ \angle y &= 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ \\ \angle z + 60^\circ &= 110^\circ \text{ より, } \angle z = 50^\circ \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \angle x &: && 65^\circ \\ \angle y &: && 70^\circ \\ \angle z &: && 50^\circ \end{aligned} \right\}$$

2 四角形, 五角形, 六角形の内角の和はそれぞれ何度になりますか。

[各5点-15]

$$\begin{aligned} \text{四角形} &\cdots 180^\circ \times 2 = 360^\circ \\ \text{五角形} &\cdots 180^\circ \times 3 = 540^\circ \\ \text{六角形} &\cdots 180^\circ \times 4 = 720^\circ \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{四角形} &: && 360^\circ \\ \text{五角形} &: && 540^\circ \\ \text{六角形} &: && 720^\circ \end{aligned} \right\}$$

3 内角の和が次のようになる多角形は何角形ですか。

[各6点-12]

(1) 900° $180^\circ \times (n-2) = 900^\circ$
 $n-2=5$ より, $n=7$

(七角形)

(2) 1800° $180^\circ \times (n-2) = 1800^\circ$
 $n-2=10$ より, $n=12$

(十二角形)

4 三角形, 四角形の外角の和は何度ですか。

[各5点-10]

$$\text{三角形} : (360^\circ) \quad \text{四角形} : (360^\circ)$$

5 次の問いに答えなさい。

[各5点-10]

(1) 十角形の内角の和は何度ですか。
 $180^\circ \times (10-2) = 180^\circ \times 8 = 1440^\circ$

(1440^\circ)

(2) 正十角形の1つの内角の大きさは何度ですか。
 $1440^\circ \div 10 = 144^\circ$

(144^\circ)

6 正十二角形について, 次の問いに答えなさい。

[各7点-14]

(1) 1つの外角の大きさは何度ですか。
 外角の和はつねに 360° だから,
 正十二角形の1つの外角は,
 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$

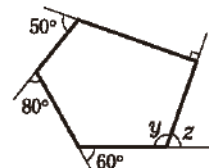
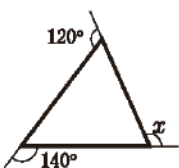
(30^\circ)

(2) 1つの内角の大きさは何度ですか。
 (1)より1つの外角が 30° より,
 $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

(150^\circ)

7 次の図の $\angle x, \angle y, \angle z$ の大きさを求めなさい。

[各7点-21]



多角形の外角の和は 360° だから,
 $120^\circ + 140^\circ = 260^\circ$
 よって, $\angle x = 360^\circ - 260^\circ = 100^\circ$
 多角形の外角の和は 360° だから,
 $50^\circ + 80^\circ + 60^\circ + \angle z + 90^\circ = 360^\circ$
 よって, $\angle z = 80^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - \angle z = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

$$\left. \begin{aligned} \angle x &: && 100^\circ \\ \angle y &: && 100^\circ \\ \angle z &: && 80^\circ \end{aligned} \right\}$$

15

数学 2年

三角形の合同



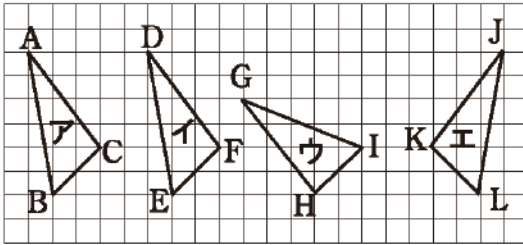
学習日

月 日

100点

演習例題

1 下の図で、アの三角形とぴったり重なる三角形を2つ答えなさい。また、そのとき重なり合う辺をいいなさい。



[①②完答各12点-24]

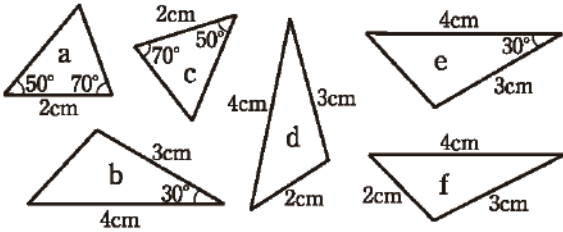
①合同な三角形： (イ)

重なり合う辺： (辺 AB と 辺 DE, 辺 BC と 辺 EF, 辺 AC と 辺 DF)

②合同な三角形： (エ)

重なり合う辺： (辺 AB と 辺 JL, 辺 BC と 辺 LK, 辺 AC と 辺 JK)

2 右図の a~f の三角形を合同な三角形の組に分けなさい。また、そのとき使った合同条件を答えなさい。



[①②完答各12点-36]

①合同な三角形： (a ≡ c)

合同条件： (1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい)

②合同な三角形： (b ≡ e)

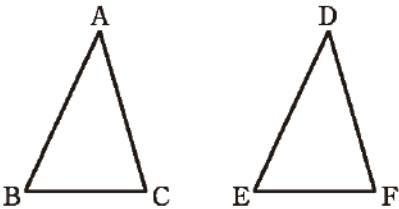
合同条件： (2 辺とその間の角がそれぞれ等しい)

③合同な三角形： (d ≡ f)

合同条件： (3 辺がそれぞれ等しい)

3 △ABC と △DEF が合同になるためには、() にどんな辺または角を入れるとよいですか。

[各6点-12]



(1) $\begin{cases} AB=DE \\ BC=EF \\ CA=(FD) \end{cases}$

(2) $\begin{cases} AB=DE \\ \angle ABC=\angle DEF \\ \angle BAC=\angle(EDF) \end{cases}$

4 右の図で、 $\angle CAB=\angle DAB=40^\circ$ 、 $\angle CBA=\angle DBA=60^\circ$ 、 $AC=7\text{cm}$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

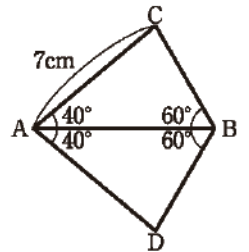
[各7点-14]

(1) △ACB と △ADB は合同です。 合同条件を答えなさい。

(1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい)

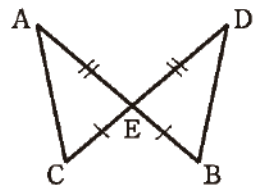
(2) AD の長さは何 cm ですか。

(7 (cm))



5 図のように、線分 AB と CD が AE=DE、CE=BE となるように点 E で交わっています。この図で、合同な三角形の組を記号 ≡ を使って表しなさい。またそのときの合同条件を答えなさい。

[各7点-14]



合同な三角形： (△ACE ≡ △DBE)

合同条件： (2 辺とその間の角がそれぞれ等しい)

16

数学 2年

証明



学習日

月 日

100 点

✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧

1 次のことがらについて、仮定と結論をいいなさい。 [各6点-24]

(1) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば、 $AB = DE$

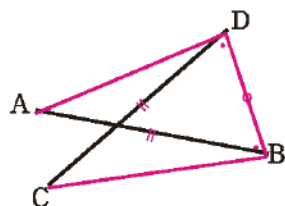
仮定：{	$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$	}
結論：{	$AB = DE$	}
仮定：{	$l // m, m // n$	}
結論：{	$l // n$	}

(2) $l // m, m // n$ ならば、 $l // n$ である。

2 長さが等しい2つの線分 AB と CD が交わっています。このとき、 $\angle ABD = \angle CDB$ ならば、 $\angle DAB = \angle BCD$ であることを、次の順序で考えて、説明しなさい。 [(1)3各6点(2)12点-24]

(1) 結論 $\angle DAB = \angle BCD$ を導くには、どの三角形とどの三角形の合同を示せばよいですか。

($\triangle ADB$ と $\triangle CBD$)



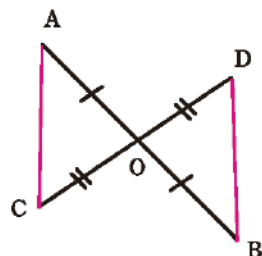
(2) (1)であげた2つの三角形で、等しい辺、等しい角はどれですか。

{	辺 $AB =$ 辺 CD	}
{	$\angle ABD = \angle CDB$	}
{	辺 $DB =$ 辺 BD	}

(3) (2)から、(1)で考えた2つの三角形の合同を示すには、三角形の合同条件のどれを使えばよいですか。

(2 辺とその間の角がそれぞれ等しい)

3 線分 AB と線分 CD が点 O で交わっているとき、 $AO = BO, CO = DO$ ならば、 $AC = BD$ を証明する。() にあてはまる語句をかきなさい。 [各5点-20]



[証明]

$\triangle OAC$ と $\triangle OBD$ で、

仮定より、

$AO =$ (BO) ...① $CO =$ (DO) ...②

対頂角の性質より、 $\angle AOC = \angle$ (BOD) ...③

①②③より、(2 辺とその間の角がそれぞれ等しい) ので、

$\triangle OAC \equiv \triangle OBD$

したがって、 $AC = BD$

4 四角形 ABCD で、 $AB = AD, BC = DC$ ならば、 $\angle ABC = \angle ADC$ において次の問いに答えなさい。 [(1)各6点(2)各5点-32]

(1) 仮定と結論をいいなさい。

仮定：{	$AB = AD, BC = DC$	}
結論：{	$\angle ABC = \angle ADC$	}

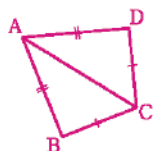
(2) これを証明する。() にあてはまる語句をかきなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ で、

仮定より、 $AB =$ (AD) ...①,

$BC =$ (DC) ...②

$AC =$ (AC) ...③



①②③より、(3 辺の長さがそれぞれ等しい) ので、

$\triangle ABC \equiv \triangle ADC$

よって、 $\angle ABC = \angle ADC$



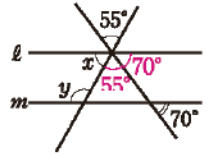
演習例題

1 右の図で $l // m$ のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

[各8点-16]

$l // m$ より、同位角や対頂角は等しいから、
 $\angle x + 55^\circ + 70^\circ = 180^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - (55^\circ + 70^\circ) = 55^\circ$
よって、 $\angle x = 55^\circ$

$\angle y$ の鈍角は、 55° と 70° をあわせた角だから、
 $\angle y = 55^\circ + 70^\circ = 125^\circ$

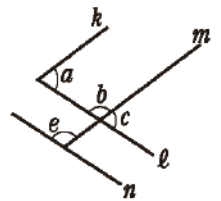


$\angle x : (55^\circ) \quad \angle y : (125^\circ)$

2 右の図で、 $k // m$ 、 $l // n$ とすると、 $\angle a = 50^\circ$ のとき、 $\angle e$ の大きさを求めなさい。

[8点]

$k // m$ だから、
 $\angle a = \angle c$ (同位角) ...①、
 $l // n$ だから、
 $\angle e = \angle b$ (同位角) ...②
また、 $\angle c + \angle b = 180^\circ$ だから、
①、②より、 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
よって、 $\angle e = 180 - \angle a$
 $= 180 - 50 = 130$

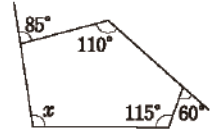


$\angle e : (130^\circ)$

3 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

[8点]

五角形の内角の和は、
 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$
よって、
 $115^\circ + 120^\circ + 110^\circ + 95^\circ + \angle x = 540^\circ$
 $\angle x = 100^\circ$



$\angle x : (100^\circ)$

[各8点-24]

4 次の問いの答えなさい。

(1) 内角の和が 1080° である多角形は何角形ですか。

$180^\circ \times (n - 2) = 1080^\circ$ より、 $n - 2 = 6$
よって、 $n = 8$

(8 角形)

(2) 正二十角形の1つの内角と、1つの外角の大きさを求めなさい。

正二十角形の内角の和は、 $180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$
よって、1つの内角は、 $3240^\circ \div 20 = 162^\circ$
1つの外角は、 $180^\circ - 162^\circ = 18^\circ$

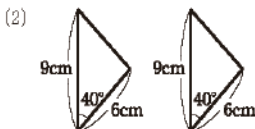
内角 : (162^\circ) 外角 : (18^\circ)

[各8点-24]

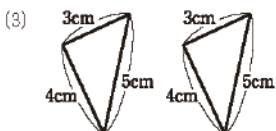
5 次の2つの三角形は合同である。その合同条件を答えなさい。



(1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい)



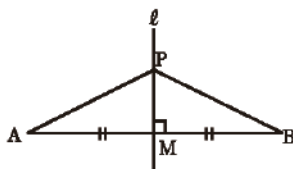
(2 辺とその間の角がそれぞれ等しい)



(3 辺がそれぞれ等しい)

6 線分 AB の垂直二等分線 l 上に点 P をとり、点 A、B と結びます。このとき、 $PA = PB$ を証明しなさい。

[20点]



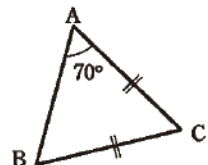
[証明] 線分 AB と垂直二等分線 l との交点を M とする。 $\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ で、
直線 l は線分 AB の垂直二等分線だから、
 $\angle AMP = \angle BMP = 90^\circ$...①
 $AM = BM$...②
共通な辺は等しいから、 $PM = PM$...③
①②③より 2 辺とその間の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle PAM = \triangle PBM$
合同な図形では対応する辺の長さは等しいから、
 $PA = PB$

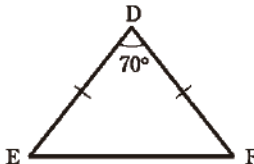


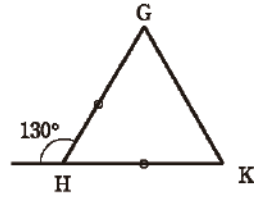
演習例題

1 次の()に入る言葉を下の解答欄に答えなさい。 [各5点-10]
 「2辺が等しい三角形を二等辺三角形という」のように、言葉の意味をはっきりと述べたものを(**定義**)という。
 「二等辺三角形の底角は等しい」、「三角形の内角の和は180°である」などのように、証明されたことがらでよく利用されるものを(**定理**)という。

2 図の三角形は、同じ印をつけた辺の長さが等しい二等辺三角形である。分かっていない内角の大きさを求めなさい。 [各5点-35]

(1)  二等辺三角形の底角は等しいので、 $\angle A = \angle B = 70^\circ$
内角の和は180°より、 $\angle C = 180^\circ - 70^\circ \times 2 = 40^\circ$ $\angle B :$ $\left. \begin{matrix} 70^\circ \\ 40^\circ \end{matrix} \right\}$

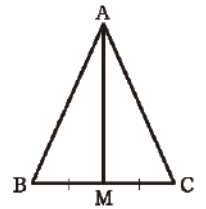
(2)  二等辺三角形の内角の和は180°で、底角は等しいので、 $\angle E = \angle F = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$ $\angle E :$ $\left. \begin{matrix} 55^\circ \\ 55^\circ \end{matrix} \right\}$

(3)  $\angle G + \angle K = 130^\circ$ また、 $\angle G, \angle K$ は二等辺三角形の底角なので、 $\angle G = \angle K = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$
 $\angle H = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ $\angle G :$ $\left. \begin{matrix} 65^\circ \\ 50^\circ \\ 65^\circ \end{matrix} \right\}$

3 $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC で、底辺 BC の中点を M とすると、 $\angle BAM = \angle CAM$, $AM \perp BC$ となる。 [各5点-40]

(1) 上のことがらの仮定と結論を、記号を使って答えなさい。

仮定： $\left\{ \begin{matrix} AB = AC, BM = CM \\ \angle BAM = \angle CAM, AM \perp BC \end{matrix} \right\}$

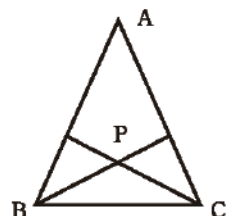


(2) (1)の結論を次のように証明しました。()にあてはまる文字または数字を答えなさい。

[証明]
 $\triangle ABM$ と $\triangle ACM$ で、 $AB = (AC) \dots \textcircled{1}$ 、
 $BM = (CM) \dots \textcircled{2}$ 、 $AM = (AM) \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ より、3辺の長さがそれぞれ等しいので、
 $\triangle ABM \cong \triangle ACM \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{4}$ から、対応する角の大きさは等しいので、
 $\angle BAM = \angle (CAM)$ 、 $\angle AMB = \angle (AMC)$
 $\angle BMC = 180^\circ$ から、 $\angle AMB = \angle AMC = (90)^\circ$
 よって、 $AM \perp BC$

4 $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC で、底角 $\angle B, \angle C$ の二等分線をひき、その交点を P とします。このとき、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形になることを証明する。()にあてはまる語句を答えなさい。 [各5点-15]

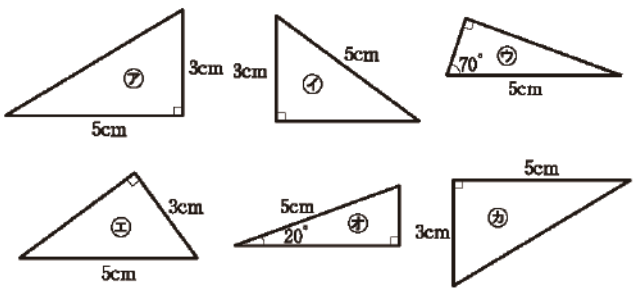
[証明]
 仮定から、 $\angle PBC = \frac{1}{2} \times \angle (ABC)$
 $\angle PCB = \frac{1}{2} \times \angle (ACB)$
 $\triangle ABC$ は二等辺三角形だから、 $\angle ABC = \angle (ACB)$
 したがって、 $\angle PBC = \angle PCB$
 2つの角が等しいので、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形である。





✧✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧✧

1 図の三角形を、合同な三角形の組に分けなさい。またそのとき使った合同条件をいいなさい。 [完答各15点-45]

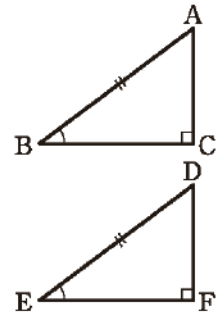


- ①合同な三角形： $\text{㉗} \equiv \text{㉘}$
合同条件： 2辺とその間の角がそれぞれ等しい
- ②合同な三角形： $\text{㉙} \equiv \text{㉚}$
合同条件： 直角三角形の斜辺と他の一辺がそれぞれ等しい
- ③合同な三角形： $\text{㉛} \equiv \text{㉜}$
合同条件： 直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい

2 直角三角形△ABCと△DEFにおいて、 $\angle B = \angle E$, $AB = DE$ のとき、 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ を証明する。

()にあてはまる語句を答えなさい。 [各5点-15]

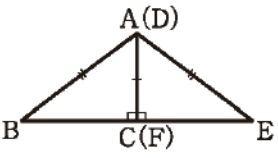
[証明]
 $\angle A + \angle B = (90)^\circ$
 $\angle D + \angle E = (90)^\circ$
 $\angle B = \angle E$ なので、 $\angle A = \angle D$
 仮定より、 $\angle B = \angle E$, $AB = DE$
 よって、(一辺とその両端の角がそれぞれ等しい)ので、
 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$



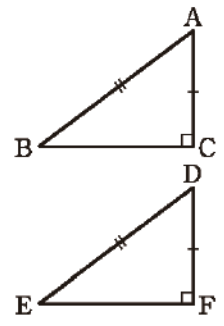
3 直角三角形△ABCと△DEFにおいて、 $AB = DE$, $AC = DF$ のとき、 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ を証明する。

()にあてはまる語句を答えなさい。 [各5点-20]

[証明]
 辺ACと辺DFを重ねて△DEFを図のようにおく



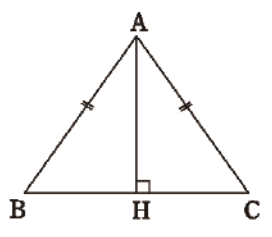
$\angle ACB = \angle ACE = (90)^\circ$ なので、 $\angle BCE = (180)^\circ$
 BCE は一直線になる。
 したがって、 $\triangle ABE$ は(二等辺)三角形となり
 $\angle B = \angle (E)$
 よって、斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$



4 $AB = AC$ の二等辺三角形ABCで、頂点Aから、底辺BCに垂線AHをひくとき、 $BH = CH$ となることを証明する。()にあてはまる語句を答えなさい。 [各5点-20]

[証明]
 $\triangle ABH \triangle ACH$ において、
 仮定より、 $AB = (AC)$...①
 $\angle AHB = \angle (AHC) = 90^\circ$...②

また、AHは共通だから、 $AH = (AH)$...③
 ①②③から、(直角三角形の斜辺と他の一辺)がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABH \equiv \triangle ACH$
 よって、 $BH = CH$



20

数学 2年

平行四辺形



学習日
月 日

100 点

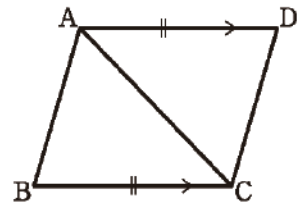
演習例題

1 次のような平行四辺形は、どのような四角形になるか答えなさい。 [各8点-16]

(1) 対角線が垂直に交わる平行四辺形 (ひし形, 正方形)

(2) 1つの角が直角である平行四辺形 (長方形, 正方形)

2 1組の対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ことを証明する。()にあてはまる語句を答えなさい。 [各8点-40]



[証明]

AD//BC, AD=BC のとき

△ABC と△CDA において,

BC = (DA) …①

AC = (CA) …②

AD//BC より,

∠ACB = ∠(CAD) …③

①②③より, (2辺とその間の角) がそれぞれ等しいので,

△ABC ≡ △CDA

よって, ∠BAC = ∠DCA

(錯角) が等しいので, AB//CD

よって, 四角形 ABCD は平行四辺形である。

3 次のそれぞれの条件をみたます四角形 ABCD の中で, 平行四辺形であるものを選びなさい。 [完答12点]

① AB//CD, AC=BD

② AB=AD, BC=DC (AB≠BC)

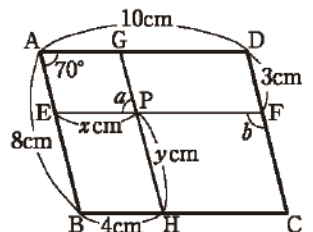
③ AB=BC=CD=DA

④ AB//DC, ∠A=∠C

⑤ ∠A=∠D, ∠B=∠C

(③, ④)

4 右の図の平行四辺形 ABCD で, AB//GH, AD//EF であるとき, x, y の値, ∠a, ∠b の大きさをそれぞれ求めなさい。 [各8点-32]



四角形 EBHP は, 平行四辺形だから, $x = BH = 4$ (cm)

四角形 PHCF も平行四辺形だから, $y = FC$ …①

また, 平行四辺形 ABCD で, $AB = DC = 8$ (cm) …②

①②より, $3 + y = 8$

よって, $y = 5$ (cm)

四角形 AEPG は平行四辺形だから, $\angle a = \angle A = 70^\circ$

GH//DC より, $\angle b = \angle EPH$ (同位角)

$\angle A + \angle EPH = \angle a + \angle b = 180^\circ$ より, $\angle b = 110^\circ$

$x : \left(\begin{array}{l} 4 \text{ (cm)} \\ 70^\circ \end{array} \right) \quad y : \left(\begin{array}{l} 5 \text{ (cm)} \\ 110^\circ \end{array} \right)$



✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

1 次の条件にあてはまる四角形 ABCD はどんな四角形になりますか。

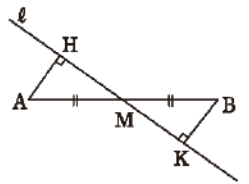
[各4点-20]

- (1) $AB=BC=CD=DA, \angle B=90^\circ$
- (2) $AB \parallel CD, \angle B = \angle C$
- (3) $AB=CD, \angle B = \angle D$
- (4) $AB=BC=CD=DA=AC$
- (5) $\angle A = \angle B = \angle C = 90^\circ$

- (正方形)
- (長方形)
- (平行四辺形)
- (ひし形)
- (長方形)

2 線分 AB の中点 M を通る直線 l に、線分の両端 A, B から、それぞれ、垂線 AH, BK をひきます。このとき、 $AH=BK$ であることを証明しなさい。

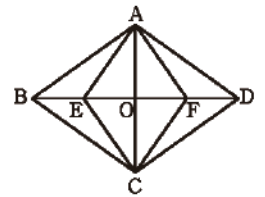
[20点]



[証明] $\triangle AMH$ と $\triangle BMK$ において、
 仮定より、 $AM=BM$ …①
 $\angle AHM = \angle BKM = 90^\circ$ …②
 また対頂角は等しいから、
 $\angle AMH = \angle BMK$ …③
 ①②③より、直角三角形の斜辺とひとつの鋭角がそれぞれ等しいので、 $\triangle AMH \cong \triangle BMK$
 よって、 $AH=BK$

3 ひし形 ABCD の対角線の交点を O とする。BO, DO の中点をそれぞれ E, F とするとき、四角形 AECF もひし形になることを証明しなさい。

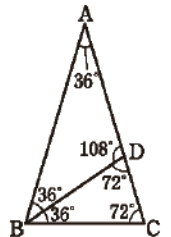
[20点]



[証明] ひし形 ABCD において、
 $AO=CO$
 また $BO=DO$ なので、 $EO=FO$
 $AC \perp BD$ なので、 $AC \perp EF$
 対角線が互いの中点で垂直に交わるので、四角形 AECF はひし形である。

4 頂角 $\angle A$ の大きさが 36° の二等辺三角形 ABC があります。底角 $\angle B$ の二等分線が辺 AC と交わる点を D とすると、 $BC=BD=AD$ であることを証明しなさい。

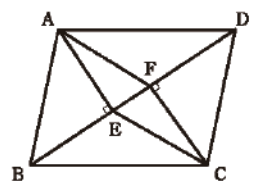
[20点]



[証明] 二等辺三角形 ABC の底角は、
 $\angle B = \angle C = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$
 $\triangle BCD$ において、 $\angle CBD = \frac{1}{2}\angle B = 36^\circ$ 、 $\angle C = 72^\circ$ より、
 $\angle BDC = 180^\circ - (36^\circ + 72^\circ) = 72^\circ$
 よって、 $\angle C = \angle BDC$
 したがって、 $\triangle BCD$ は二等辺三角形で、
 $BC=BD$ …①
 また $\triangle DAB$ において、 $\angle A = 36^\circ$
 $\angle DBA = \frac{1}{2}\angle B = 36^\circ$ より、 $\angle A = \angle DBA$
 したがって、 $\triangle DAB$ は二等辺三角形で、
 $BD=AD$ …②
 ①②より、 $BC=BD=AD$

5 平行四辺形 ABCD で、A, C から、対角線 BD へそれぞれ、垂線 AE, CF を引きます。このとき、四角形 AECF は平行四辺形であることを証明しなさい。

[20点]



[証明] $\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ において、
 四角形 ABCD は平行四辺形なので、 $AB=CD$ …①
 また $AB \parallel DC$ だから、 $\angle ABE = \angle CDF$ …②
 仮定より、 $\angle AEB = \angle CFD = 90^\circ$ …③
 ①②③より、直角三角形の斜辺とひとつの鋭角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$
 したがって、 $AE=CF$ …④
 また③より、 $AE \parallel CF$ …⑤
 ④⑤より、1組の向かい合う辺が、等しくて平行なので、四角形 AECF は平行四辺形。

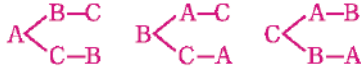


演習例題

1 次の問いに答えなさい。

[(1)(2)各8点(3)12点-28]

(1) CDに、A, B, Cの3曲を録音するとき、この3曲の曲順には、何通りありますか。



(6通り)

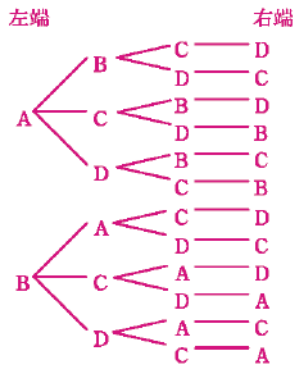
(2) A, B, C, Dの4冊の本から3冊の本を選ぶとき、その選び方は何通りありますか。

(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)
の4通り。

(4通り)

(3) A, B, C, Dの4人が長いすにすわります。左端には、AかBがすわることにすると、4人の座り方は何通りありますか。

左端にAがすわる時、4人のすわり方は、樹形図を使って表すと右のようになる。



この樹形図から
(A, B, C, D),
(A, B, D, C),
(A, C, B, D),
(A, C, D, B),
(A, D, B, C),
(A, D, C, B)の6通り。

左端にBがすわる場合も同様に考えると、6通り。
よって、6+6=12通り。

(12通り)

2 A, B, C, D, E, Fの6人から2人の委員を選ぶとき、その選び方は何通りありますか。

[12点]

すべての選び方を数える。

A, B, C, D, E, Fの6人から2人の委員を選ぶ選び方は、AとBを選ぶことを{A, B}のように表すと、
{A, B} {A, C} {A, D} {A, E} {A, F} {B, C} {B, D} {B, E} {B, F} {C, D} {C, E} {C, F} {D, E} {D, F} {E, F}の15通り。

(15通り)

3 1, 2, 3, 4と書かれた4枚のカードがあります。このカードのうち、2枚を並べてできる2けたの整数は、全部で何個ありますか。

[20点]

4枚から2枚を取り出して並べる場合をすべて数える。

4枚から2枚を取り出して並べるとき、2桁の整数は、
12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43の12個。

(12個)

4 高橋さんの学校で、体験学習に行くことになりました。

体験できるのは以下の5つです。

作品づくり {ア)陶芸, (イ)ガラス細工, (ウ)キーホルダー}

食べ物づくり {エ)そば打ち, (オ)パンづくり}

このとき次の問いに答えなさい。

[各20点-40]

(1) 5つの中から、好きな2つを選ぶときの選び方は全部で何通りありますか。

5つの中から2つを選ぶときの選び方をすべて数える。

{ア}(イ){ウ}(オ)の5つから2つ選ぶ選び方は

{ア}, (イ) {ア}, (ウ) {ア}, (オ) {ア}, (オ) {イ}, (ウ)

{イ}, (オ) {イ}, (オ) {ウ}, (オ) {ウ}, (オ) {オ}, (オ)

の10通り。

(10通り)

(2) 作品づくりの中から1つ、食べ物づくりのなかから1つ選ぶとき、選び方は何通りありますか。

すべての選び方を数える。

{ア}, (オ) {ア}, (オ) {イ}, (オ) {ウ}, (オ) {オ}, (オ)

の6通り。

(6通り)



✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧ 演習例題 ✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

1 1つのサイコロを投げるとき、次の確率を求めなさい。 [各8点-24]

(1) 1の目が出る確率

サイコロの目の出かたは、1, 2, 3, 4, 5, 6の6通り。
1の目が出る場合は1通りなので、1の目が出る確率は、 $\frac{1}{6}$ ($\frac{1}{6}$)

(2) 6以下の目が出る確率

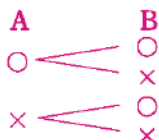
6以下の目が出る場合は6通りなので、6以下の目が出る確率は、 $\frac{6}{6} = 1$ (1)

(3) 7以上の目が出る確率

7以上の目が出る場合は0通りだから、7以上の目が出る確率は、 $\frac{0}{6} = 0$ (0)

2 2枚の硬貨を投げるとき、2枚とも表になる確率を求めなさい。 [14点]

2枚の硬貨をA, Bとし、表を○、裏を×で表して、樹形図を使うと、起こるすべての場合は、図のようになる。起こるすべての場合の数は4通り。2枚とも表となる出かたは1通りだから、2枚とも表になる確率は、 $\frac{1}{4}$



($\frac{1}{4}$)

3 2つのサイコロを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。 [各15点-30]

(1) 出る目の数の和が6になる確率

2つのサイコロをA, Bとすると、目の出かたは $6 \times 6 = 36$ 通り
出る目の数の和が6になる場合は1と5, 2と4, 3と3, 4と2, 5と1, の5通りだから、求める確率は、 $\frac{5}{36}$ ($\frac{5}{36}$)

(2) 出る目の数の和が10以上になる確率

出る目の数の和が10以上になる場合は、4と6, 5と5, 5と6, 6と4, 6と5, 6と6の6通りだから、求める確率は、 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ ($\frac{1}{6}$)

4 1, 2, 3, 4と書かれた4枚のカードがある。このカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、次の問いに答えなさい。 [各16点-32]

(1) 少なくとも一方が偶数である確率を求めなさい。

2枚のカードの取り出し方は、(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4)の6通り。
少なくとも一方が偶数である場合とは、一方だけが偶数、または2枚とも偶数である場合だから、(1, 2), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4)の5通り。
よって、少なくとも一方が偶数である確率は、 $\frac{5}{6}$ ($\frac{5}{6}$)

(2) 2数の積が6より大きくなる確率を求めなさい。

4枚のカードから、2枚のカードを取り出すときの取り出し方は6通り。
2数の積が6より大きくなる場合は、(2, 4), (3, 4)の2通り。
よって、2数の積が6よりも大きくなる確率は、 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$)

テスト対策予想問題

24

数学 2年

フィードバックテスト (6)



学習日
月 日

100点

演習例題

1 次の問いに答えなさい。 [各10点-30]

(1) 1, 2, 3の3枚のカードを使ってできる3ケタの数字は全部で何個ありますか。

3枚のカードを使ってできる3ケタの数は,
123, 132, 213, 231, 312, 321
の6個。

(6個)

(2) 4人の生徒から2人の委員を選ぶとき、選び方は何通りありますか。

4人をA, B, C, Dとすると、4人から2人を選ぶ選び方は,
(A, B) (A, C) (A, D) (B, C) (B, D) (C, D)
の6通り。

(6通り)

(3) 0, 1, 2, 3, 4と書かれた5枚のカードのうち、2枚を並べてできる2ケタの整数は全部で何個ありますか。

樹形図より、2ケタの整数は,
10, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 41, 42, 43
の16個。

(16個)

2 表は、ボタンAとボタンBを何回も投げて、表と裏の出た回数をまとめたものです。AとBではど
ちらの方が、表が出やすいといえますか。 [10点]

Aの表が出る確率は、 $\frac{359}{1000} = 0.359$

Bの表が出る確率は、 $\frac{308}{800} = 0.385$

よって、Bの方が表が出やすいと考えられる。

出た面 ボタン	表	裏	合計
A	359	641	1000
B	308	492	800

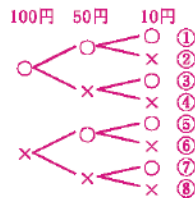
(B)

3 100円, 50円, 10円の硬貨が1枚ずつあります。この3枚を同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。 [各15点-30]

(1) 少なくとも2枚は表が出る確率

表を○、裏を×として樹形図をかく。

少なくとも2枚表が出る場合は、
2枚が表で1枚が裏の場合…3通り
3枚とも表…1通りの合計4通りだから、
求める確率は、 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$



($\frac{1}{2}$)

(2) 裏が出た硬貨の金額の合計が60円以上になる確率

裏が出る硬貨の合計の金額は、(1)の図で上から順に

① 0円, ② 10円, ③ 50円, ④ 60円, ⑤ 100円,

⑥ 110円, ⑦ 150円, ⑧ 160円

よって、裏が出る硬貨の合計の金額が60円以上になる場合は5通り。

したがって、求める確率は $\frac{5}{8}$

($\frac{5}{8}$)

4 赤玉2個と白玉3個が入っている袋があります。この袋から玉を1個取り出して色を調べ、それを袋に戻してから、また、玉
を1個取り出すとき、次の確率を求めなさい。 [各15点-30]

(1) どちらも赤玉が出る確率

玉の取り出し方は全部で、 $5 \times 5 = 25$ (通り)。

1回目の赤の取り出し方は、2通り。2回目も赤の取り
出し方は2通りある。

よって、どちらも赤玉が出る場合は、 $2 \times 2 = 4$ (通り)。

したがって、どちらも赤玉が出る確率は、 $\frac{4}{25}$

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

($\frac{4}{25}$)

(2) 赤、白という順に出る確率

1回目も赤玉の取り出し方は2通り、2回目の白玉の取
り出し方は3通りある。

よって赤、白という順に出る場合は、 $2 \times 3 = 6$ 通り。

したがって、赤、白という順に出る確率は、 $\frac{6}{25}$

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$$

($\frac{6}{25}$)