

一次関数

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える

1 2 3 4 めやす 15分

1 2点(1, 5)、(3, 9)を通る直線の式を求めます。

みなみ まず、2点の座標から傾きを求めればいいね。

(1) ㊦～㊩にあてはまる数を書きましょう。

説明

傾きは、(yの増加量) ÷ (xの増加量) = $(9-5) \div (3-1) = \textcircled{\text{㊦}}$ 。y=2x+bにx=1、y=5を代入すると、 $5=2 \times 1 + b$ なので、 $b = \textcircled{\text{㊩}}$ 。よって、この直線の式は $y=2x+3$ です。

㊦

㊩

2 水そうに、はじめに水が8L入っています。ここから一定の割合で水を入れると、5分後には23Lになりました。

はると 1分間に増える水の量が一定なら、一次関数の式に表せそうだね。

(1) ㊦～㊩にあてはまる数を書きましょう。

説明

水を入れ始めてからx分後の水の量をyLとします。5分間で $23-8=15$ (L) 増えたから、1分間に増える量は $15 \div 5 = \textcircled{\text{㊦}}$ (L) です。xとyの関係を式に表すと、 $y=3x + \textcircled{\text{㊩}}$ になります。

㊦

㊩

(2) この式を使って、水を入れ始めてから10分後の水の量を求めましょう。 $y = \textcircled{\text{㊩}}$ (L)

㊩

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

一次関数

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える **答え**

1 2 3 4 めやす 15分

1 2点(1, 5)、(3, 9)を通る直線の式を求めます。

みなみ まず、2点の座標から傾きを求めればいいね。

(1) ㊦～㊩にあてはまる数を書きましょう。

説明

傾きは、(yの増加量) ÷ (xの増加量) = $(9-5) \div (3-1) = \textcircled{\text{㊦}}$ 。y=2x+bにx=1、y=5を代入すると、 $5=2 \times 1 + b$ なので、 $b = \textcircled{\text{㊩}}$ 。よって、この直線の式はy=2x+3です。

㊦ 2

㊩ 3

2 水そうに、はじめに水が8L入っています。ここから一定の割合で水を入れると、5分後には23Lになりました。

はると 1分間に増える水の量が一定なら、一次関数の式に表せそうだね。

(1) ㊦～㊩にあてはまる数を書きましょう。

説明

水を入れ始めてからx分後の水の量をyLとします。5分間で $23-8=15$ (L) 増えたから、1分間に増える量は $15 \div 5 = \textcircled{\text{㊦}}$ (L) です。xとyの関係を式に表すと、 $y = 3x + \textcircled{\text{㊩}}$ になります。

㊦ 3

㊩ 8

(2) この式を使って、水を入れ始めてから10分後の水の量を求めましょう。 $y = \textcircled{\text{㊩}}$ (L)

㊩ 38

考え方

大問1 傾きは $(9-5) \div (3-1) = 2$ 。y=2x+bにx=1、y=5を代入すると $5=2+b$ よりb=3。式はy=2x+3です。

大問2 1分間に増える量は $(23-8) \div 5 = 3$ (L)。切片ははじめの水の量8Lです。式はy=3x+8。x=10を代入すると、 $y = 3 \times 10 + 8 = 38$ (L) です。

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

1234 めやす 15分

1 直線pとqに、直線rが交わっています。∠aと∠cは、pとqの間で反対側にある角（錯角の位置）です。平行かどうか分からない2直線について、2つの場合を考えます。

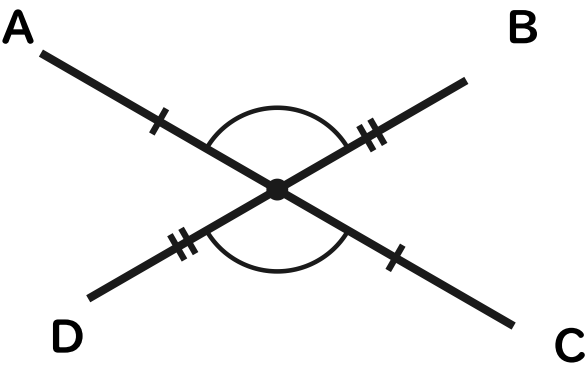
∠aと∠c（錯角の位置）の大きさ

場合	∠a	∠c
①	125°	125°
②	132°	108°

- (1) ①、②のうち、pとqが平行であるといえるのはどちらですか。
- ア ①だけ（錯角が等しいから） イ ②だけ（錯角が等しいから）
- ウ ①、②どちらも言えない

答え

2 池の両岸にくいA、Bを立てました。岸の点Oから、OA、OBと同じ長さになるようにロープを張り、反対側にくいC、Dを立てました。



(1) ㉗～㉙にあてはまることばや記号を書きましょう。

説明

△AOBと△CODにおいて、ロープの長さから、OA=㉗、OB=㉘（仮定）。対頂角は等しいから、∠AOB=㉙。よって、㉚がそれぞれ等しいので、△AOB≡△CODが使える合同条件です。

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

図形の性質と合同

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

答え

1

2

3

4

めやす 15分

- 1 直線pとqに、直線rが交わっています。 $\angle a$ と $\angle c$ は、pとqの間で反対側にある角（錯角の位置）です。平行かどうか分からない2直線について、2つの場合を考えます。

 $\angle a$ と $\angle c$ （錯角の位置）の大きさ

場合	$\angle a$	$\angle c$
①	125°	125°
②	132°	108°

(1) ①、②のうち、pとqが平行であるといえるのはどちらですか。

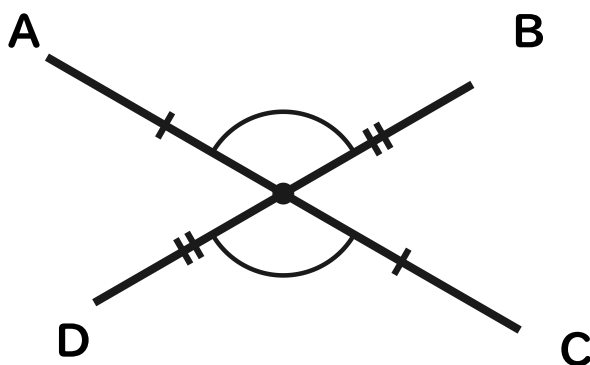
ア ①だけ（錯角が等しいから） イ ②だけ（錯角が等しいから）

ウ ①、②どちらも言えない

答え

ア

- 2 池の両岸にくいA、Bを立てました。岸の点Oから、OA、OBと同じ長さになるようにロープを張り、反対側にくいC、Dを立てました。



(1) ㊦～㊩にあてはまることばや記号を書きましょう。

説明

$\triangle AOB$ と $\triangle COD$ において、ロープの長さから、 $OA = \text{㊦}$ 、 $OB = \text{㊧}$ （仮定）。対頂角は等しいから、 $\angle AOB = \text{㊨}$ 。よって、 ㊩ がそれぞれ等しいので、 $\triangle AOB \equiv \triangle COD$ が使える合同条件です。

㊦ OC

㊧ OD

㊨ $\angle COD$

㊩ 2組の辺とその間の角

考え方

大問1 ①は錯角が等しいので $p \parallel q$ 。②は錯角がちがうので平行とはいえません。

大問2 対頂角は等しいので $\angle AOB = \angle COD$ 。 $OA = OC$ 、 $OB = OD$ とあわせ、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいと分かります。

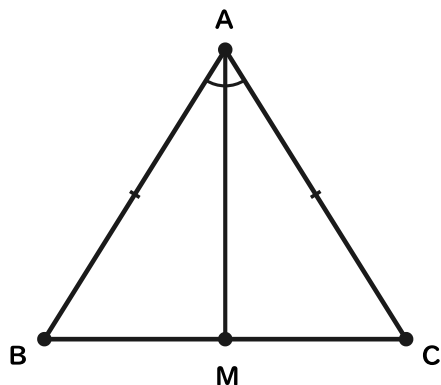
三角形と四角形

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える

1 2 **3** 4 めやす 15分

- 1** $AB=AC$ の二等辺三角形ABCで、頂角Aの二等分線と辺BCの交点をMとします。 $\angle B=\angle C$ であることを証明します。

頂角の二等分線AM



(1) ㊦・㊩にあてはまることばを書きましょう。

説明

$\triangle ABM$ と $\triangle ACM$ において、 $AB=AC$ （仮定）…①、
 $\angle BAM=\angle CAM$ （AMが頂角の㊦だから）…②、
 $AM=AM$ （㊩）…③。①②③より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABM \equiv \triangle ACM$ 。合同な図形の対応する角は等しいので、 $\angle B=\angle C$ 。

㊦

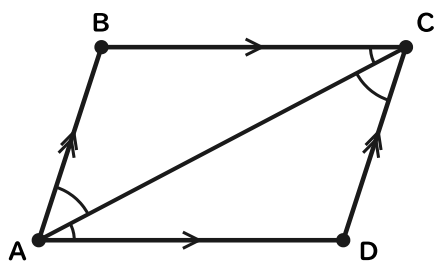
㊩

(2) この性質を使うと、頂角 $\angle A=56^\circ$ のとき、底角 $\angle B=$
 ㊩ $^\circ$ です。

㊩

- 2** 四角形ABCDは $AD \parallel BC$ 、 $AB \parallel DC$ の平行四辺形です。対角線ACを引き、 $AB=CD$ 、 $BC=DA$ を証明します。

平行四辺形ABCD



(1) ㊦～㊩にあてはまることばを書きましょう。

説明

$\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において、 $AC=CA$ （共通）…①、
 $AD \parallel BC$ より、 $\angle BCA=\angle$ ㊦（錯角）…②、 $AB \parallel DC$ より、
 $\angle BAC=\angle$ ㊩（錯角）…③。①②③より、㊩がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ 。

㊦

㊩

㊩

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

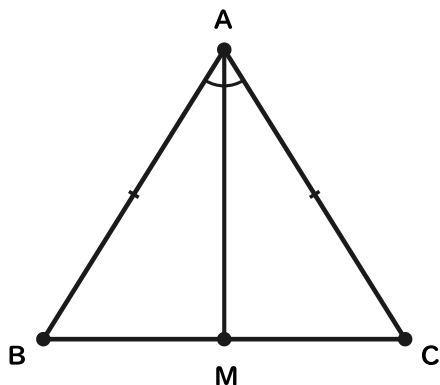
三角形と四角形

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える **答え**

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 $AB=AC$ の二等辺三角形ABCで、頂角Aの二等分線と辺BCの交点をMとします。 $\angle B=\angle C$ であることを証明します。

頂角の二等分線AM



(1) ㉞・㉟にあてはまることばを書きましょう。

説明

$\triangle ABM$ と $\triangle ACM$ において、 $AB=AC$ （仮定）…㉠、
 $\angle BAM=\angle CAM$ （AMが頂角の㉞だから）…㉡、
 $AM=AM$ （㉟）…㉢。㉠㉡㉢より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABM \equiv \triangle ACM$ 。合同な図形の対応する角は等しいので、 $\angle B=\angle C$ 。

㉞ 二等分線

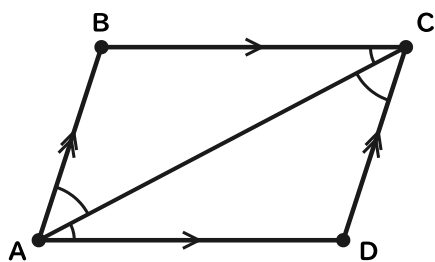
㉟ 共通

(2) この性質を使うと、頂角 $\angle A=56^\circ$ のとき、底角 $\angle B=$
 ㉠ $^\circ$ です。

㉠ 62

- 2 四角形ABCDは $AD \parallel BC$ 、 $AB \parallel DC$ の平行四辺形です。対角線ACを引き、 $AB=CD$ 、 $BC=DA$ を証明します。

平行四辺形ABCD



(1) ㉞～㉟にあてはまることばを書きましょう。

説明

$\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において、 $AC=CA$ （共通）…㉠、
 $AD \parallel BC$ より、 $\angle BCA=\angle$ ㉞（錯角）…㉡、 $AB \parallel DC$ より、 $\angle BAC=\angle$ ㉟（錯角）…㉢。㉠㉡㉢より、㉟がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ 。

㉞ DAC

㉟ DCA

㉟ 1組の辺とその両端の角

考え方

大問1 $\angle BAM=\angle CAM$ と共通なAMで、2組の辺とその間の角が等しく合同。底角は $(180-56) \div 2=62$ で 62° 。

大問2 共通な対角線ACと錯角2組で、1組の辺とその両端の角が等しく合同。よって $AB=CD$ 、 $BC=DA$ 。

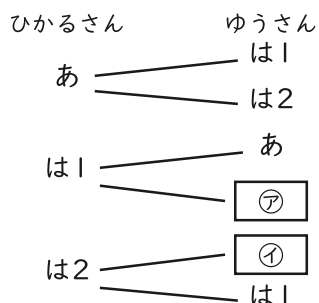
確率

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 あたり1本、はずれ2本の3本のくじを、ひかるさん、ゆうさんの順に1本ずつ引きます（引いたくじはもどしません）。先に引くのと後に引くのとで、あたりやすさにちがいがあるかを考えます。

樹形図（㊦・㊩は空らん）



ひかる

あたりを「あ」、はずれを「は1」「は2」として樹形図に整理しよう。2回目は、残りの2本のどちらかだね。

- (1) ㊦～㊩にあてはまるくじや数を書いて、説明を完成させよう。

説明

樹形図の㊦は㊦、㊩は㊩。引き方は全部で㊦通りで、どの引き方も同様に確からしい。あたりを引く確率は、ひかるさんが2通りで $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 、ゆうさんが㊦通りで㊩。

㊦ ㊩ ㊦ ㊦ ㊩

- (2) あたりやすいのはどちらといえますか。

ア ひかるさん イ ゆうさん ウ どちらも同じ

答え

- 2 大小2つのさいころを同時に投げるとき、目の数の積が奇数になる確率を考えます。

みお

36通りの積を全部数えるのは大変そう。積が奇数になるのはどんなときかを、先に考えると早いよ。

- (1) 積が奇数になるのは、大小どちらのさいころも㊦の目が出るときだけです。

㊦

- (2) 奇数の目は1・3・5の3通りずつだから、積が奇数になる出方は $3 \times 3 = 9$ 通り。積が奇数になる確率は㊦です。

㊦

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

確率

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

答え

1

2

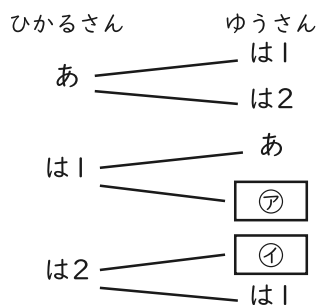
3

4

めやす 15分

- 1 あたり1本、はずれ2本の3本のくじを、ひかるさん、ゆうさんの順に1本ずつ引きます（引いたくじはもどしません）。先に引くのと後に引くのとで、あたりやすさにちがいがあるかを考えます。

樹形図（㊦・㊩は空らん）



ひかる

あたりを「あ」、はずれを「は1」「は2」として樹形図に整理しよう。2回目は、残りの2本のどちらかだね。

- (1) ㊦～㊩にあてはまるくじや数を書いて、説明を完成させよう。

説明

樹形図の㊦は㊦、㊩は㊩。引き方は全部で㊦通りで、どの引き方も同様に確からしい。あたりを引く確率は、ひかるさんが2通りで $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 、ゆうさんが㊦通りで㊩。

㊦ は2

㊩ あ

㊦ 6

㊦ 2

㊩ $\frac{1}{3}$

- (2) あたりやすいのはどちらといえますか。

ア ひかるさん イ ゆうさん ウ どちらも同じ

答え

ウ

2

大小2つのさいころを同時に投げるとき、目の数の積が奇数になる確率を考えます。

みお

36通りの積を全部数えるのは大変そう。積が奇数になるのはどんなときかを、先に考えると早いよ。

- (1) 積が奇数になるのは、大小どちらのさいころも㊦の目が出るときだけです。

㊦ 奇数

- (2) 奇数の目は1・3・5の3通りずつだから、積が奇数になる出方は $3 \times 3 = 9$ 通り。積が奇数になる確率は㊦です。

㊦ $\frac{1}{4}$

考え方

大問1 ㊦＝は1のあとの残りは「あ」と「は2」だから、は2。同じように㊩＝あ。全部で6通り。先も後もあたりは2通りずつで、確率はどちらも $\frac{1}{3}$ ＝くじ引きは公平です。

大問2 (奇数) × (奇数) だけが奇数。 $3 \times 3 = 9$ 通りだから $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ です。

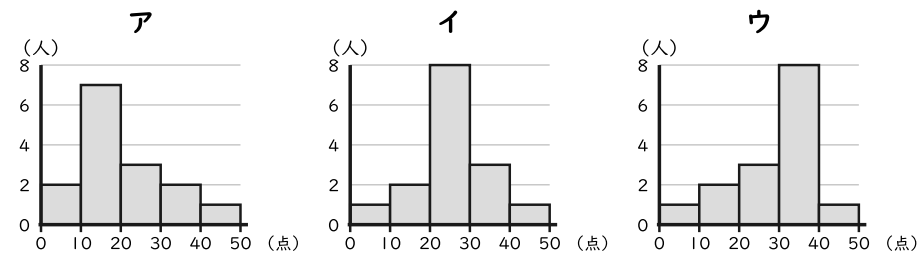
箱ひげ図とデータの活用

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える

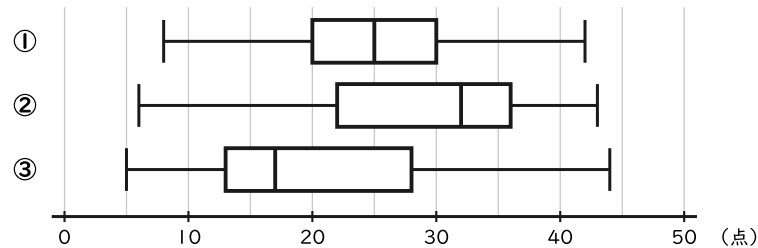
1234 めやす 15分

I 2年生の3つの班（各15人）が、50点満点の計算テストをしました。とうごさんは班ごとの得点をヒストグラム（ア～ウ）と箱ひげ図（①～③）の両方に表しましたが、どれが同じ記録か、分からなくなってしまいました。

班ごとの得点のヒストグラム（各班15人）



箱ひげ図（①～③はア～ウのどれかと同じ記録）



とうご アは山がいちばん左だね。山の位置から中央値の位置が分かりそうだよ。

(1) とうごさんの考えを続けた次の説明の、㊦・㊩にあてはまることばを書きましょう。

説明
アは山がいちばん左＝㊦得点に人が集まっている。だから中央値は3つの中でいちばん㊩なり、箱ひげ図では中央値の線が左に寄る。

㊦

㊩

(2) アと同じ記録の箱ひげ図は㊠、イは㊡、ウは㊢です。また、①の四分位範囲は㊣点です。

㊠

㊡

㊢

㊣

(3) 箱ひげ図では分からず、ヒストグラムなら分かることはどれですか。

ア 山の形やいくつの山があるか イ 中央値 ウ 最大値と最小値

答え

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

箱ひげ図とデータの活用

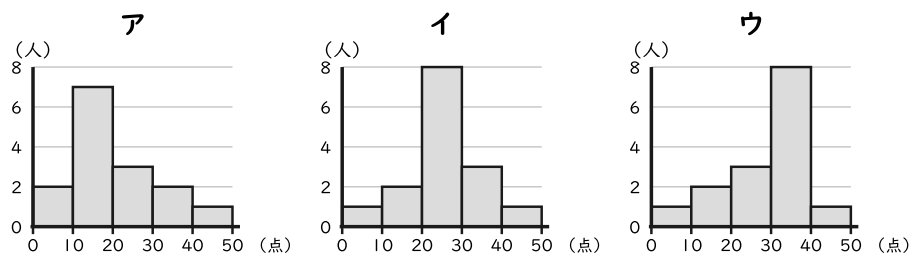
3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える

答え

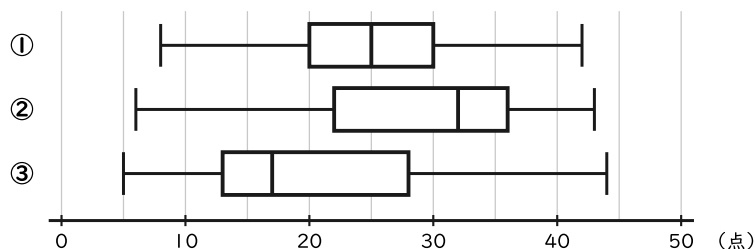
1 2 3 4 めやす 15分

- I 2年生の3つの班（各15人）が、50点満点の計算テストをしました。とうごさんは班ごとの得点をヒストグラム（ア～ウ）と箱ひげ図（①～③）の両方に表しましたが、どれが同じ記録か、分からなくなってしまいました。

班ごとの得点のヒストグラム（各班15人）



箱ひげ図（①～③はア～ウのどれかと同じ記録）



とうご アは山がいちばん左だね。山の位置から中央値の位置が分かりそうだよ。

- (1) とうごさんの考えを続けた次の説明の、㊦・㊩にあてはまることばを書きましょう。

説明

アは山がいちばん左＝㊦得点に人が集まっている。だから中央値は3つの中でいちばん㊩なり、箱ひげ図では中央値の線が左に寄る。

㊦ **低い**

㊩ **小さく**

- (2) アと同じ記録の箱ひげ図は㊠、イは㊡、ウは㊢です。また、①の四分位範囲は㊣点です。

㊠ **③**

㊡ **①**

㊢ **②**

㊣ **10**

- (3) 箱ひげ図では分からず、ヒストグラムなら分かることはどれですか。

㊦ 山の形やいくつの山があるか イ 中央値 ウ 最大値と最小値

答え **ア**

考え方

大問I 山が左のア→㊢（中央値17点）、山が中央のイ→㊠（25点）、山が右のウ→㊡（32点）。①の四分位範囲は30－20＝10点。山の形はヒストグラムでないと分かりません。