

式の展開と因数分解

中3組名前

2まい目よみとる | 資料から情報を読み取る

1234めやす 15分

1 はるとさんが $(x-3)(x+8)$ を展開しました。とちゅうの式を見て答えましょう。

はるとさんのノート

だんかい	式
①	$(x-3)(x+8)$
②	$x^2+8x-3x-24$
③	$x^2+5x-24$

(1) ①から②になるとき、はるとさんは何をしましたか。
ア 分配法則を使って、かっこをはずした イ 同類項をまとめた ウ 共通因数でくくった
答え

(2) ②から③になるとき、 $8x$ と $-3x$ をまとめて①になりました。

2 ゆうさんとさきさんが、 x^2+x-12 を因数分解しています。

ゆうま かけて -12 、たして 1 になる2つの数を探せばいいね。

さき -3 と 4 なら、 $-3\times 4=-12$ 、 $-3+4=1$ になるよ。

(1) だから、 x^2+x-12 を因数分解すると①になります。

(2) さきさんが見つけた「 -3 と 4 」は、因数分解した式のどこに使われますか。
ア x^2 の前の数 イ かっこの中の数 ウ x の前の数だけ
答え

(3) たしかめに展開すると、 $x^2+4x-3x-12=x^2$ ① -12 になり、もとの式と同じになります。

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

式の展開と因数分解

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

3

4

めやす 15分

1 はるとさんが $(x-3)(x+8)$ を展開しました。とちゅうの式を見て答えましょう。

はるとさんのノート

だんかい	式
①	$(x-3)(x+8)$
②	$x^2+8x-3x-24$
③	$x^2+5x-24$

(1) ①から②になるとき、はるとさんは何をしましたか。

☒ ア 分配法則を使って、かっこをはずした ☐ イ 同類項をまとめた ☐ ウ 共通因数でくくった
答え (2) ②から③になるとき、 $8x$ と $-3x$ をまとめて①になりました。① 2 ゆうさんとさきさんが、 x^2+x-12 を因数分解しています。**ゆうま** かけて -12 、たして 1 になる2つの数を探せばいいね。**さき** -3 と 4 なら、 $-3 \times 4 = -12$ 、 $-3 + 4 = 1$ になるよ。(1) だから、 x^2+x-12 を因数分解すると①になります。① (2) さきさんが見つけた「 -3 と 4 」は、因数分解した式のどこに使われますか。
☐ ア x^2 の前の数 ☒ イ かっこの中の数 ☐ ウ x の前の数だけ
答え (3) たしかめに展開すると、 $x^2+4x-3x-12=x^2$ ① -12 になり、もとの式と同じになります。①

考え方

大問1 $(x-3)(x+8)=x^2+8x-3x-24$ 。同類項 $8x$ と $-3x$ をまとめて $x^2+5x-24$ になります。大問2 かけて -12 ・たして 1 になる2数は -3 と 4 。 $(x-3)(x+4)$ を展開すると元の式に戻ります。

平方根

2まい目

よみとる

資料から情報を読み取る

1

2

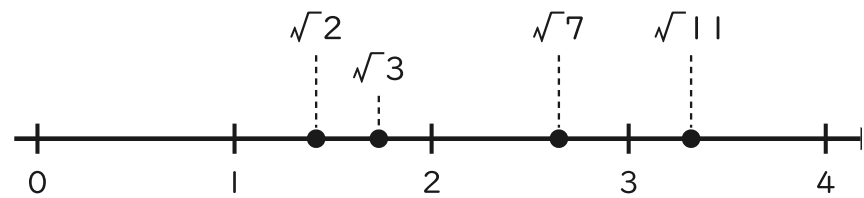
3

4

めやす 15分

1 数直線に、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{7}$ 、 $\sqrt{11}$ の位置を表しました。

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{11}$ の位置を表す数直線



(1) 数直線から、 $\sqrt{2}$ は①と②の間、 $\sqrt{11}$ は③と④の間にあります。

①

②

③

④

(2) 数直線の4つの数の中で、いちばん大きい数はどれですか。

ア $\sqrt{2}$ イ $\sqrt{7}$ ウ $\sqrt{11}$

答え

2 a の値と、 $\sqrt{a}$ の近似値をまとめた表です。

a と $\sqrt{a}$ の近似値

a	1	2	3	4	5
$\sqrt{a}$ の近似値	1	1.414...	1.732...	2	2.236...

(1) 表から、 $\sqrt{5}$ の近似値は①です。

①

(2) 次の中で、無理数はどれですか。

ア 0.5 イ $\sqrt{16}$ ウ $\sqrt{6}$

答え

(3) 表を使うと、 $\sqrt{2}+2$ の近似値はおおよそ①です。

①

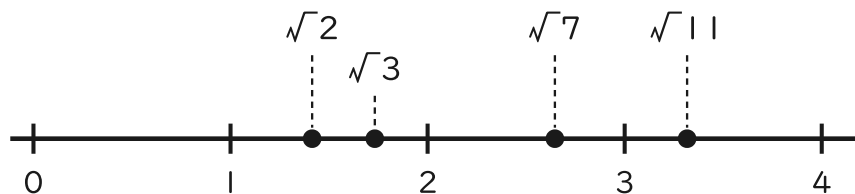
あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

平方根

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

答え

1 2 3 4 めやす 15分

1 数直線に、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{7}$ 、 $\sqrt{11}$ の位置を表しました。 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{11}$ の位置を表す数直線(1) 数直線から、 $\sqrt{2}$ は①と②の間、 $\sqrt{11}$ は③と④の間にあります。

① 1

② 2

③ 3

④ 4

(2) 数直線の4つの数の中で、いちばん大きい数はどれですか。

ア $\sqrt{2}$ イ $\sqrt{7}$ ウ $\sqrt{11}$

答え

ウ

2 aの値と、 $\sqrt{a}$ の近似値をまとめた表です。aと $\sqrt{a}$ の近似値

a	1	2	3	4	5
$\sqrt{a}$ の近似値	1	1.414...	1.732...	2	2.236...

(1) 表から、 $\sqrt{5}$ の近似値は①です。

① 2.236...

(2) 次の中で、無理数はどれですか。

ア 0.5 イ $\sqrt{16}$ ウ $\sqrt{6}$

答え

ウ

(3) 表を使うと、 $\sqrt{2}+2$ の近似値はおよそ①です。

① 3.414...

考え方

大問1 数直線の位置から、 $\sqrt{2}$ は1と2の間、 $\sqrt{11}$ は3と4の間と分かります。大問2 $\sqrt{16}=4$ のように根号がとれる数は有理数。表の近似値はたし算にも使えます。

二次方程式

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 方程式 $x^2 - x - 6 = 0$ について、 x にいろいろな数を代入して調べました。下の表を見て答えましょう。

x の値と、 $x^2 - x - 6$ の値

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$x^2 - x - 6$	6	0	-4	-6	-6	-4	0

- (1) 表から、 $x^2 - x - 6$ の値が0になるのは、 $x = \textcircled{1}$ と $x = \textcircled{2}$ のときです。だから、この方程式の解は2つあります。

①

②

- 2 ゆうとさんとひなたさんが、二次方程式 $x^2 + 3x - 4 = 0$ の解き方を考えています。

ゆうと 左辺を因数分解すると、 $(x+4)(x-1)$ になったよ。

ひなた $AB=0$ だから、 $A=0$ または $B=0$ を使うんだね。

- (1) ゆうとさんの因数分解を確かめると、 $(x+4)(x-1) = x^2 + \textcircled{1}x - 4$ となるので正しく、方程式の解は $x = \textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ です。

①

②

③

- 3 二次方程式 $2x^2 + 5x = 3$ を解の公式で解く準備をします。

- (1) 右辺の3を左辺に移項して $ax^2 + bx + c = 0$ の形にすると、 $2x^2 + 5x - \textcircled{1} = 0$ になり、 $a = \textcircled{2}$ 、 $b = \textcircled{3}$ 、 $c = \textcircled{4}$ です。

①

②

③

④

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

二次方程式

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

3

4

めやす 15分

- 1 方程式 $x^2 - x - 6 = 0$ について、 x にいろいろな数を代入して調べました。下の表を見て答えましょう。

x の値と、 $x^2 - x - 6$ の値

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$x^2 - x - 6$	6	0	-4	-6	-6	-4	0

- (1) 表から、 $x^2 - x - 6$ の値が0になるのは、 $x = \textcircled{1}$ と $x = \textcircled{2}$ のときです。だから、この方程式の解は2つあります。

① -2

② 3

- 2 ゆうとさんとひなたさんが、二次方程式 $x^2 + 3x - 4 = 0$ の解き方を考えています。

ゆうと 左辺を因数分解すると、 $(x+4)(x-1)$ になったよ。

ひなた $AB=0$ だから、 $A=0$ または $B=0$ を使うんだね。

- (1) ゆうとさんの因数分解を確かめると、 $(x+4)(x-1) = x^2 + \textcircled{1}x - 4$ となるので正しく、方程式の解は $x = \textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ です。

① 3

② -4

③ 1

- 3 二次方程式 $2x^2 + 5x = 3$ を解の公式で解く準備をします。

- (1) 右辺の3を左辺に移項して $ax^2 + bx + c = 0$ の形にすると、 $2x^2 + 5x - \textcircled{1} = 0$ になり、 $a = \textcircled{2}$ 、 $b = \textcircled{3}$ 、 $c = \textcircled{4}$ です。

① 3

② 2

③ 5

④ -3

考え方

大問1 表で値が0になるのは $x = -2$ と3。二次方程式の解が2つあることが分かります。

大問2 $(x+4)(x-1) = x^2 + 3x - 4$ で確かめられます。 $AB=0$ の考え方で $x = -4$ 、1。

大問3 右辺の3を移項してから、 $ax^2 + bx + c = 0$ の形で a 、 b 、 c を読み取ります。

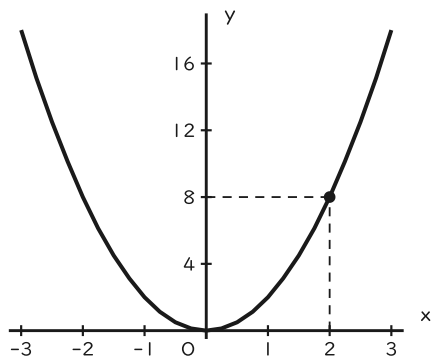
関数 $y=ax^2$

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

1 2 3 4 めやす 15分

1 下のグラフは、関数 $y=ax^2$ のグラフです。グラフを見て答えましょう。

関数 $y=ax^2$ のグラフ



(1) グラフから、 $x=2$ のとき $y=$ ①です。

①

(2) $y=ax^2$ に $x=2$ 、 $y=8$ をあてはめると、 $a=$ ①です。

①

(3) このグラフから読み取れることはどれですか。

ア $x=-2$ と $x=2$ のとき、 y の値は等しい

イ x が増えると、 y はいつも増える

ウ グラフは点 $(0, 2)$ を通る

答え

2 関数 $y=2x^2$ で、 x の変域が $0 \leq x \leq 3$ のときを考えます。

x と y の対応

x	0	1	2	3
y	0	2	8	18

(1) 表から、 y の変域は ① $\leq y \leq$ ② です。

①

②

関数 $y=ax^2$

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

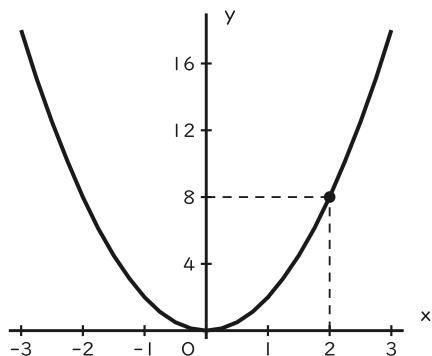
3

4

めやす 15分

1 下のグラフは、関数 $y=ax^2$ のグラフです。グラフを見て答えましょう。

関数 $y=ax^2$ のグラフ



(1) グラフから、 $x=2$ のとき $y=$ ①です。

① 8

(2) $y=ax^2$ に $x=2$ 、 $y=8$ をあてはめると、 $a=$ ①です。

① 2

(3) このグラフから読み取れることはどれですか。

ア $x=-2$ と $x=2$ のとき、 y の値は等しい

イ x が増えると、 y はいつも増える

ウ グラフは点 $(0, 2)$ を通る

答え

ア

2 関数 $y=2x^2$ で、 x の変域が $0 \leq x \leq 3$ のときを考えます。

x と y の対応

x	0	1	2	3
y	0	2	8	18

(1) 表から、 y の変域は ① $\leq y \leq$ ② です。

① 0

② 18

考え方

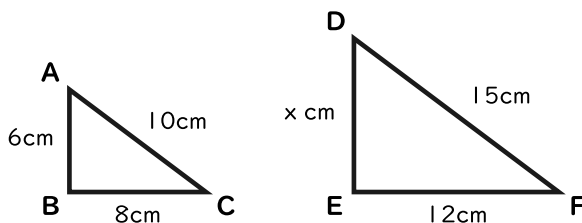
大問1 点線をたどると、 $x=2$ のとき $y=8$ 。 $y=ax^2$ に代入して $8=a \times 4$ 、 $a=2$ です。グラフは y 軸について対称なので、 $x=-2$ と $x=2$ で y の値は等しくなります。

大問2 $0 \leq x \leq 3$ では、 $x=0$ のとき $y=0$ がいちばん小さく、 $x=3$ のとき $y=18$ がいちばん大きい値です。

図形の相似

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

1 2 3 4 めやす 15分

1 下の二つの三角形は相似で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ です。 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (DEの長さをxcmとする)(1) 相似比は、 $BC : EF = 8 : 12 = \text{①} : \text{②}$ です。

(2) $AB : DE = 2 : 3$ だから、 $6 : x = 2 : 3$ 。 $x = \text{①}$ です。

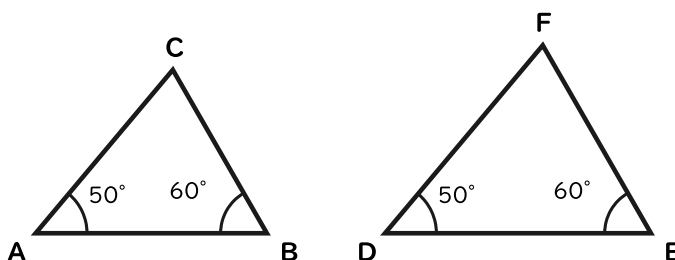
(3) この図から読み取れることはどれですか。

- ア 対応する3組の辺の比は、どれも2 : 3である
 イ $\triangle DEF$ は $\triangle ABC$ より形が細長い
 ウ EFに対応する辺はCAである

答え

2 下の二つの三角形について答えましょう。

印をつけた角の大きさがそれぞれ等しい



(1) この二つの三角形が相似だといえる根拠（相似条件）はどれですか。

- ア 3組の辺の比がすべて等しい
 イ 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
 ウ 2組の角がそれぞれ等しい

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。

図形の相似

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

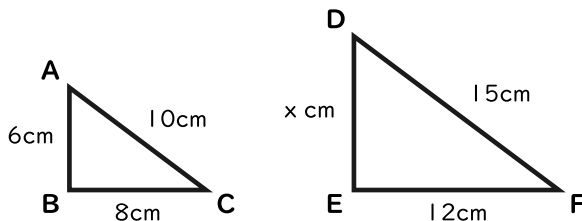
1

2

3

4

めやす 15分

1 下の二つの三角形は相似で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ です。 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (DEの長さをxcmとする)(1) 相似比は、 $BC : EF = 8 : 12 = \textcircled{1} : \textcircled{2}$ です。

① 2

② 3

(2) $AB : DE = 2 : 3$ だから、 $6 : x = 2 : 3$ 。 $x = \textcircled{1}$ です。

① 9

(3) この図から読み取れることはどれですか。

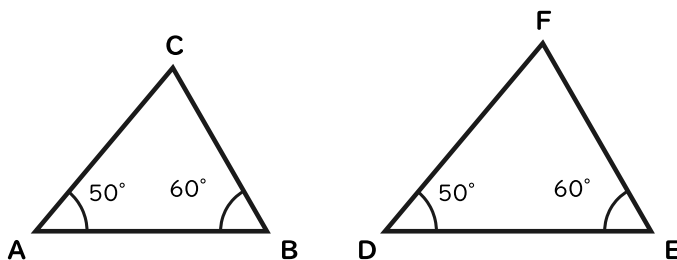
☒ ア 対応する3組の辺の比は、どれも2 : 3である☐ イ $\triangle DEF$ は $\triangle ABC$ より形が細長い☐ ウ EFに対応する辺はCAである

答え

ア

2 下の二つの三角形について答えましょう。

印をつけた角の大きさがそれぞれ等しい



(1) この二つの三角形が相似だといえる根拠（相似条件）はどれですか。

☐ ア 3組の辺の比がすべて等しい☐ イ 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい☒ ウ 2組の角がそれぞれ等しい

答え

ウ

考え方

大問1 相似比2 : 3を先に決めて、 $6 : x = 2 : 3 \rightarrow x = 9$ 。大問2 分かるのは2組の角だけなので「2組の角がそれぞれ等しい」。

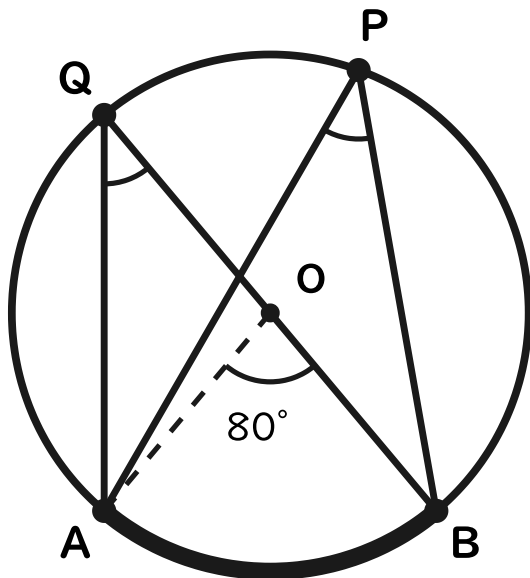
円周角と中心角

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

1 2 3 4 めやす 15分

1 下の図で、点P、Qは弧ABを除いた円周上にあります。弧ABに対する中心角は 80° です。

中心角は 80°



(1) $\angle APB = \text{①}^\circ$ です。

(2) $\angle AQB = \text{①}^\circ$ です。

(3) この図から読み取れることはどれですか。

- ア Pの位置を変えても $\angle APB$ の大きさは変わらない
- イ Pが動くと $\angle APB$ も大きくなる
- ウ $\angle APB$ と $\angle AOB$ は等しい

答え

2 別の円について、表を見て答えましょう。

同じ弧に対する中心角と円周角

中心角	円周角
60°	30°
90°	45°
140°	㉞

(1) ㉞にあてはまる数は ①° 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。

円周角と中心角

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

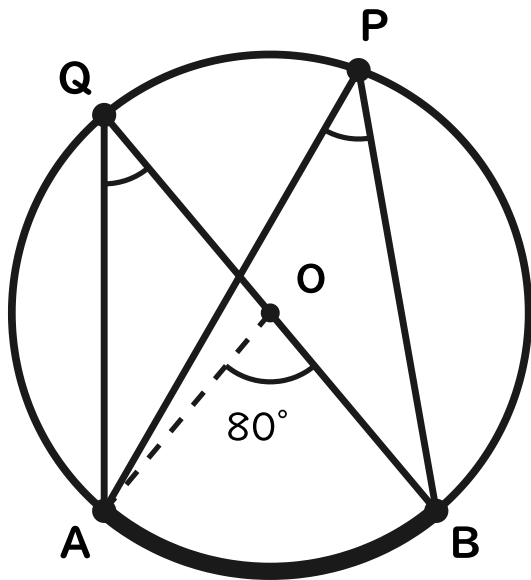
3

4

めやす 15分

1 下の図で、点P、Qは弧ABを除いた円周上にあります。弧ABに対する中心角は 80° です。

中心角は 80°



(1) $\angle APB = \text{①}^\circ$ です。

① 40

(2) $\angle AQB = \text{①}^\circ$ です。

① 40

(3) この図から読み取れることはどれですか。

- ☒ ア Pの位置を変えても $\angle APB$ の大きさは変わらない
☐ イ Pが動くと $\angle APB$ も大きくなる
☐ ウ $\angle APB$ と $\angle AOB$ は等しい

答え ア

2 別の円について、表を見て答えましょう。

同じ弧に対する中心角と円周角

中心角	円周角
60°	30°
90°	45°
140°	ア

(1) アにあてはまる数は ①° です。

① 70

考え方

大問1 中心角 80° の半分でどちらも 40° 。円周角は点の位置によりません。大問2 どれも中心角 $\div 2$ 。
 $140 \div 2 = 70^\circ$ 。

三平方の定理

中3組名前

2まい目

よみとる

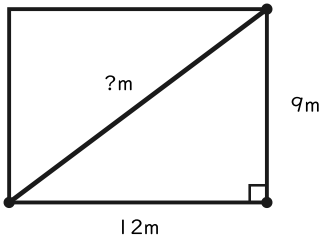
資料から情報を読み取る

1234

めやす 15分

1 下の図は、長方形の花だんに対角線の道をつけたものです。花だんのまわりの長さは42mです。

花だんに対角線の道



(1) この道（対角線）の長さは①mです。

①

(2) この長さを求めるのに使った数値はどれですか。

ア 12mと9m イ 12mとまわりの長さ42m ウ 9mとまわりの長さ42m

答え

2 下の表は、はしごを壁に立てかけたときの記録です。

はしごを壁に立てかけたきろく

壁からのきょり	とどく高さ	はしごの長さ
6m	8m	10m
9m	12m	㍿
5m	12m	13m

(1) ㍿にあてはまる数は①です。

①

(2) はしごの長さがいちばん長いのはどの記録ですか。

ア 6m・8mの記録 イ 9m・12mの記録 ウ 5m・12mの記録

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。

三平方の定理

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

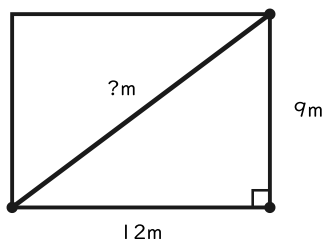
3

4

めやす 15分

1 下の図は、長方形の花だんに対角線の道をつけたものです。花だんのまわりの長さは42mです。

花だんに対角線の道



(1) この道（対角線）の長さは①mです。

① 15

(2) この長さを求めるのに使った数値はどれですか。

ア 12mと9m イ 12mとまわりの長さ42m ウ 9mとまわりの長さ42m

答え

ア

2 下の表は、はしごを壁に立てかけたときの記録です。

はしごを壁に立てかけたきろく

壁からのきより	とどく高さ	はしごの長さ
6m	8m	10m
9m	12m	⑦
5m	12m	13m

(1) ⑦にあてはまる数は①です。

① 15

(2) はしごの長さがいちばん長いのはどの記録ですか。

ア 6m・8mの記録 イ 9m・12mの記録 ウ 5m・12mの記録

答え

イ

考え方

大問1 $12^2 + 9^2 = 225 = 15^2$ で道は15m。まわりの長さ42mは使いません。

大問2 $9^2 + 12^2 = 225 = 15^2$ で⑦は15。いちばん長いのは9m・12mの記録です。

2まい目

よみとる

資料から情報を読み取る

1

2

3

4

めやす 15分

ある工場で1日に10000個作られるクリップの品質を調べるために、300個を無作為に取り出す抜き取り検査を、3日間続けて行いました。結果を下の表にまとめました。

3日間の抜き取り検査の記録

	1日目	2日目	3日目
天気	晴れ	くもり	晴れ
標本の大きさ（個）	300	300	300
規格外の数（個）	4	6	8

(1) この表から、規格外の数进行予想するために使う情報として正しいものはどれですか。

ア 標本の大きさと規格外の数 イ 天気と規格外の数 ウ 日にちだけ

答え

(2) 3日間の規格外の数平均を求めると、個です。

(3) 標本の割合を使うと、10000個の中には、規格外の品がおよそ個ふくまれていると考えられます。

あるペットボトル工場で、1日に1200本作られる製品の中から、無作為に60本を取り出し、ふたがしっかり閉まっているかを調べました。結果を下の表にまとめました。

抜き取り検査の結果（標本60本）

良品（本）	不良品（本）	合計（本）
54	6	60

(1) 標本60本のうち、不良品の割合は%です。

(2) この割合を使うと、1200本の中には、不良品がおよそ本ふくまれていると予想されます。

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

標本調査

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

3

4

めやす 15分

- 1 ある工場で1日に10000個作られるクリップの品質を調べるために、300個を無作為に取り出す抜き取り検査を、3日間続けて行いました。結果を下の表にまとめました。

3日間の抜き取り検査の記録

	1日目	2日目	3日目
天気	晴れ	くもり	晴れ
標本の大きさ（個）	300	300	300
規格外の数（個）	4	6	8

- (1) この表から、規格外の数进行予想するために使う情報として正しいものはどれですか。

ア 標本の大きさと規格外の数 イ 天気と規格外の数 ウ 日にちだけ

答え

ア

- (2) 3日間の規格外の数平均を求めると、①個です。

① 6

- (3) 標本の割合を使うと、10000個の中には、規格外の品がおよそ①個ふくまれていると考えられます。

① 200

- 2 あるペットボトル工場で、1日に1200本作られる製品の中から、無作為に60本を取り出し、ふたがしっかり閉まっているかを調べました。結果を下の表にまとめました。

抜き取り検査の結果（標本60本）

良品（本）	不良品（本）	合計（本）
54	6	60

- (1) 標本60本のうち、不良品の割合は①%です。

① 10

- (2) この割合を使うと、1200本の中には、不良品がおよそ①本ふくまれていると予想されます。

① 120

考え方

大問1 規格外は平均6個。標本300に対する割合を10000個にあてはめると200個です。

大問2 不良品は60本中6本で10%。1200本にあてはめると120本です。