

式の展開と因数分解

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 $6x^2 - 9x$ を、 $3x(2x - 3)$ の形に表しました。(1) $3x$ と $(2x - 3)$ を、 $6x^2 - 9x$ の①といいます。

①

(2) 単項式と多項式の積になっているのはどれですか。

ア $2a \times 3b$ イ $2a \times (3b - c)$ ウ $(2a - 1) \times (3b - c)$

答え

2 次の計算をしましょう。

(1) $4a \times (3a - 2b)$ (2) $(9x^2 + 6x) \div 3x$

答え

答え

3 次の式を展開しましょう。

(1) $(x + 2)(x + 7)$ (2) $(x + 6)^2$

答え

答え

4 次の式を因数分解しましょう。

(1) $6x^2y + 9xy^2$ (2) $x^2 - 49$

答え

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。

式の展開と因数分解

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 $6x^2 - 9x$ を、 $3x(2x - 3)$ の形に表しました。(1) $3x$ と $(2x - 3)$ を、 $6x^2 - 9x$ の①といいます。

① 因数

(2) 単項式と多項式の積になっているのはどれですか。

ア $2a \times 3b$ イ $2a \times (3b - c)$ ウ $(2a - 1) \times (3b - c)$

答え イ

2 次の計算をしましょう。

(1) $4a \times (3a - 2b)$ (2) $(9x^2 + 6x) \div 3x$

答え

 $12a^2 - 8ab$

答え

 $3x + 2$

3 次の式を展開しましょう。

(1) $(x + 2)(x + 7)$ (2) $(x + 6)^2$

答え

 $x^2 + 9x + 14$

答え

 $x^2 + 12x + 36$

4 次の式を因数分解しましょう。

(1) $6x^2y + 9xy^2$ (2) $x^2 - 49$

答え

 $3xy(2x + 3y)$

答え

 $(x + 7)(x - 7)$

考え方

大問1 $3x(2x - 3)$ を展開すると $6x^2 - 9x$ に戻ります。 $3x$ と $2x - 3$ はどちらも因数。大問2 分配法則で1つずつ計算。(2)は $9x^2$ と $6x$ を $3x$ で割ります。大問3 $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$ 。(2)は $(x + 6)(x + 6)$ と同じ形。大問4 共通因数はどの項にも入る部分。(2)は $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ の形。

平方根

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 $x^2=a$ を成り立たせる x の値を、 a の平方根といいます。次の○にあてはまる数や式を書きましょう。

(1) $5^2=25$ 、 $(-5)^2=25$ だから、25の平方根は○①と○②です。

①

②

(2) 7の平方根を根号を使って表すと、○①と○②です。0の平方根は○③です。

①

②

③

2 次の数を、 $\sqrt{\quad}$ を使わない形で表しましょう。

(1) $\sqrt{16}$

(2) $\sqrt{81}$

答え

答え

(3) $-\sqrt{49}$

(4) $\sqrt{144}$

答え

答え

3 $\sqrt{5}$ と2では、どちらが大きいか考えます。

(1) 2を $\sqrt{\quad}$ を使って表すと、○①になります。 $4<5$ だから、 $\sqrt{5}$ と2では、○②のほうが大きいです。

①

②

(2) 同じ考え方を使うと、 $\sqrt{10}$ と3ではどちらが大きいですか。

ア $\sqrt{10}$ イ 3 ウ 同じ

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。

平方根

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 $x^2=a$ を成り立たせる x の値を、 a の平方根といいます。次の○にあてはまる数や式を書きましょう。

(1) $5^2=25$ 、 $(-5)^2=25$ だから、25の平方根は○①と○②です。

① 5

② -5

(2) 7の平方根を根号を使って表すと、○①と○②です。0の平方根は○③です。

① $\sqrt{7}$ ② $-\sqrt{7}$

③ 0

2 次の数を、 $\sqrt{\quad}$ を使わない形で表しましょう。

(1) $\sqrt{16}$ (2) $\sqrt{81}$

答え 4

答え 9

(3) $-\sqrt{49}$ (4) $\sqrt{144}$

答え -7

答え 12

3 $\sqrt{5}$ と2では、どちらが大きいか考えます。

(1) 2を $\sqrt{\quad}$ を使って表すと、○①になります。 $4<5$ だから、 $\sqrt{5}$ と2では、○②のほうが大きいです。

① $\sqrt{4}$ ② $\sqrt{5}$

(2) 同じ考え方を使うと、 $\sqrt{10}$ と3ではどちらが大きいですか。

ア $\sqrt{10}$ イ 3 ウ 同じ

答え ア

考え方

大問1 25の平方根は5と-5。7の平方根は $\sqrt{7}$ と $-\sqrt{7}$ 、0の平方根は0です。

大問2 $\sqrt{\quad}$ の中が(整数)²なら、根号を使わずに表せます(例 $\sqrt{16}=4$)。

大問3 整数を $\sqrt{\quad}$ の形に直すと比べられます。 $2=\sqrt{4}$ で $4<5$ だから、 $\sqrt{5}$ のほうが大きい。

二次方程式

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 二次方程式 $x^2 - 2x - 8 = 0$ について答えましょう。(1) $x=4$ を左辺に代入すると、 $4^2 - 2 \times 4 - 8 =$ ① になるので、 $x=4$ はこの方程式の解です。

①

(2) この方程式には、 $x=4$ のほかにもう一つ解があります。それはどれですか。ア $x=2$ イ $x=-2$ ウ $x=8$

答え

2 次の方程式を、因数分解を使って解きましょう。

(1) $x^2 - 5x + 6 = 0$

(2) $x^2 + 2x - 15 = 0$

答え

答え

3 次の方程式を、平方根の考えを使って解きましょう。

(1) $x^2 = 36$

(2) $(x-3)^2 = 16$

答え

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。

二次方程式

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 二次方程式 $x^2 - 2x - 8 = 0$ について答えましょう。(1) $x=4$ を左辺に代入すると、 $4^2 - 2 \times 4 - 8 =$ ① になるので、 $x=4$ はこの方程式の解です。

① 0

(2) この方程式には、 $x=4$ のほかにもう一つ解があります。それはどれですか。ア $x=2$ ① $x=-2$ ウ $x=8$

答え イ

2 次の方程式を、因数分解を使って解きましょう。

(1) $x^2 - 5x + 6 = 0$

(2) $x^2 + 2x - 15 = 0$

答え

$x=2, 3$

答え

$x=-5, 3$

3 次の方程式を、平方根の考えを使って解きましょう。

(1) $x^2 = 36$

(2) $(x-3)^2 = 16$

答え

$x=6, -6$

答え

$x=7, -1$

考え方

大問1 $4^2 - 2 \times 4 - 8 = 0$ で確かめられます。 $x^2 - 2x - 8 = (x-4)(x+2)$ なので、もう一つの解は $x=-2$ 。大問2 左辺を $(x-a)(x-b)$ の形に因数分解し、 $AB=0$ なら $A=0$ または $B=0$ を使います。大問3 $x^2=k$ の形にして、正と負の両方の数を考えます（答えは2つ）。

関数 $y=ax^2$

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 y が x の2乗に比例する関数について答えましょう。(1) y が x の2乗に比例するものはどれですか。ア $y=3x$ イ $y=3x^2$ ウ $y=x+3$

答え

(2) $y=ax^2$ で、 $x=2$ のとき $y=12$ です。 a の値は①です。

①

2 関数 $y=2x^2$ について、下の表を見て答えましょう。 x と y の対応 (アは空らん)

x	0	1	2	3
y	0	2	ア	18

(1) アにあてはまる数は①です。

①

(2) $x=5$ のときの y の値は①です。

①

3 グラフの形について答えましょう。

(1) 関数 $y=ax^2$ のグラフについて、いつも正しいものはどれですか。ア 原点を通る イ x 軸に平行な直線になる ウ 右上がりの直線になる

答え

関数 $y=ax^2$

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 y が x の2乗に比例する関数について答えましょう。(1) y が x の2乗に比例するものはどれですか。ア $y=3x$ **イ** $y=3x^2$ ウ $y=x+3$ 答え **イ**(2) $y=ax^2$ で、 $x=2$ のとき $y=12$ です。 a の値は**①**です。**① 3**2 関数 $y=2x^2$ について、下の表を見て答えましょう。 x と y の対応 (㊦は空らん)

x	0	1	2	3
y	0	2	㊦	18

(1) ㊦にあてはまる数は**①**です。**① 8**(2) $x=5$ のときの y の値は**①**です。**① 50**

3 グラフの形について答えましょう。

(1) 関数 $y=ax^2$ のグラフについて、いつも正しいものはどれですか。**ア** 原点を通る イ x 軸に平行な直線になる ウ 右上がりの直線になる答え **ア**

考え方

大問1 「2乗に比例」は $y=ax^2$ の形。 $x=2$ 、 $y=12$ を代入すると $12=a \times 4$ なので $a=3$ です。大問2 $y=2x^2$ に x の値を代入します。㊦は $2 \times 2^2 = 8$ 、 $x=5$ のときは $2 \times 5^2 = 50$ 。大問3 $y=ax^2$ のグラフは原点を通る放物線です。直線にはなりません。

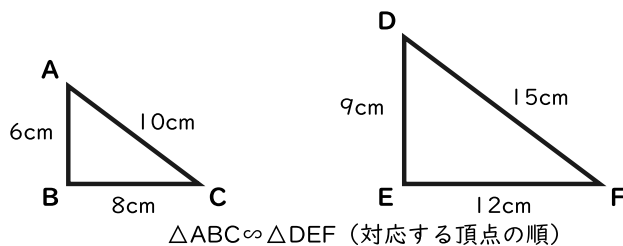
図形の相似

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の二つの三角形は相似で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ です。図を見て答えましょう。

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$



(1) $BC = 8\text{cm}$ 、 $EF = 12\text{cm}$ だから、相似比は ① : ② です。

(2) 辺ABに対応する辺は辺①、 $\angle C$ に対応する角は $\angle$ ②です。

2 相似の意味について、①・②にあてはまることばを書きましょう。

(1) 相似な図形では、対応する線分の比はすべて等しく、対応する①はそれぞれ等しい。対応する線分の比を②といいます。

3 三角形の相似条件について答えましょう。

(1) 三角形の相似条件でないものはどれですか。

- ア 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
- イ 2組の角がそれぞれ等しい
- ウ 3組の角の大きさの和が等しい

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。

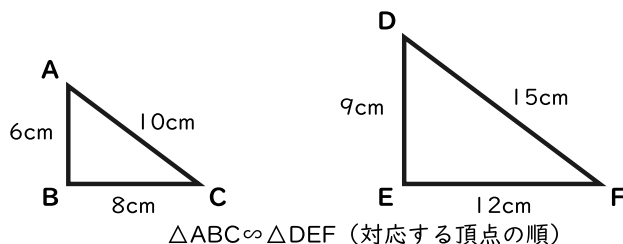
図形の相似

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の二つの三角形は相似で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ です。図を見て答えましょう。

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$



(1) $BC = 8\text{cm}$ 、 $EF = 12\text{cm}$ だから、相似比は ① : ② です。

① 2

② 3

(2) 辺ABに対応する辺は辺①、 $\angle C$ に対応する角は $\angle$ ②です。

① DE

② F

2 相似の意味について、①・②にあてはまることばを書きましょう。

(1) 相似な図形では、対応する線分の比はすべて等しく、対応する①はそれぞれ等しい。対応する線分の比を②といいます。

① 角

② 相似比

3 三角形の相似条件について答えましょう。

(1) 三角形の相似条件でないものはどれですか。

ア 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

イ 2組の角がそれぞれ等しい

ウ 3組の角の大きさの和が等しい

答え

ウ

考え方

大問1 相似比は対応する辺の比。 $8 : 12 = 2 : 3$ です。対応は記号の順 ($A \leftrightarrow D$ 、 $B \leftrightarrow E$ 、 $C \leftrightarrow F$) で読みます。

大問2 相似の定義そのもの。「対応する線分の比がすべて等しく、対応する角がそれぞれ等しい」が証明の根拠になります。

大問3 角の大きさの和はどんな三角形でも 180° なので、相似の根拠になりません。

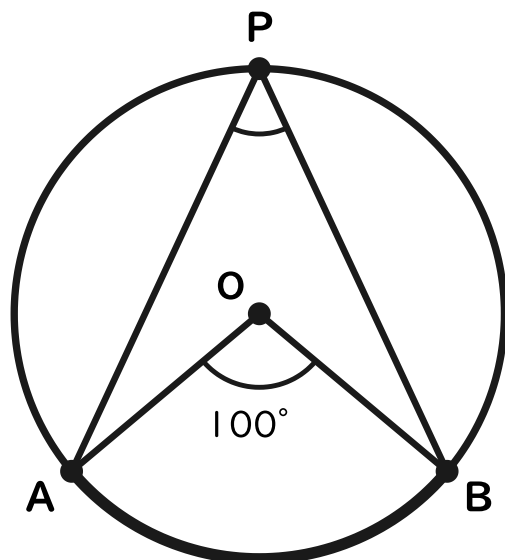
円周角と中心角

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の図を見て答えましょう。

円Oと弧AB



(1) 弧ABに対する中心角は $\angle AOB$ で、 100° です。

弧ABに対する円周角は $\angle$ ① です。

①

(2) 円周角は中心角の半分だから、

$\angle APB =$ ① $^\circ$ です。

①

2 円周角の定理について、①・②にあてはまることばや数を書きましょう。

(1) 一つの円で、同じ弧に対する円周角の大きさは、中心角の大きさの ① である。また、同じ弧に対する円周角の大きさはすべて ②。

①

②

3 次の問いに答えましょう。

(1) ある弧に対する円周角が 35° のとき、その弧に対する中心角は ① $^\circ$ です。

①

(2) 円周角の定理について、正しいものはどれですか。

ア どの弧に対する円周角も、いつも等しい

イ 同じ弧に対する円周角は、点の位置を変えても等しい

ウ 円周角は中心角の2倍である

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。

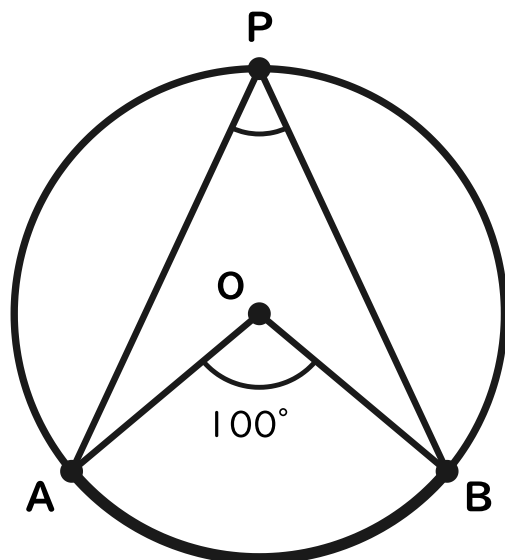
円周角と中心角

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の図を見て答えましょう。

円Oと弧AB



(1) 弧ABに対する中心角は $\angle AOB$ で、 100° です。

弧ABに対する円周角は $\angle$ ① です。

① APB

(2) 円周角は中心角の半分だから、

$\angle APB =$ ① $^\circ$ です。

① 50

2 円周角の定理について、①・②にあてはまることばや数を書きましょう。

(1) 一つの円で、同じ弧に対する円周角の大きさは、中心角の大きさの ① である。また、同じ弧に対する円周角の大きさはすべて ②。

① 半分

② 等しい

3 次の問いに答えましょう。

(1) ある弧に対する円周角が 35° のとき、その弧に対する中心角は ① $^\circ$ です。

① 70

(2) 円周角の定理について、正しいものはどれですか。

ア どの弧に対する円周角も、いつも等しい

イ 同じ弧に対する円周角は、点の位置を変えても等しい

ウ 円周角は中心角の2倍である

答え

イ

考え方

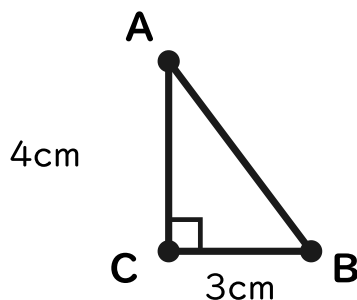
大問1 100° の半分で 50° 。大問2 「同じ弧に対する」がついていることが大事。大問3 円周角 $35^\circ \rightarrow$ 中心角はその2倍で 70° (ウは逆)。

三平方の定理

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の直角三角形ABCについて答えましょう。

 $\triangle ABC$ 

(1) 直角三角形ABCで、 $\angle C$ が直角です。斜辺は辺①です。

(2) $AC=4\text{cm}$ 、 $BC=3\text{cm}$ だから、 $AC^2+BC^2=\text{①}=AB^2$ です。 $AB=\text{②}\text{cm}$ となります。

(3) 直角三角形で、直角をはさむ2辺の長さを a 、 b 、斜辺の長さを c とすると、 $a^2+b^2=\text{①}$ が成り立ちます。これを三平方の定理といいます。

2 次の問いに答えましょう。

(1) 直角をはさむ2辺が 6cm 、 8cm の直角三角形で、斜辺の長さは① cm です。

(2) 斜辺が 17cm 、直角をはさむ1辺が 8cm の直角三角形で、もう1辺の長さは① cm です。

(3) 次のうち、直角三角形になる3辺の長さの組み合わせはどれですか。

ア $7\text{cm} \cdot 8\text{cm} \cdot 10\text{cm}$ イ $8\text{cm} \cdot 15\text{cm} \cdot 16\text{cm}$ ウ $9\text{cm} \cdot 12\text{cm} \cdot 15\text{cm}$

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。

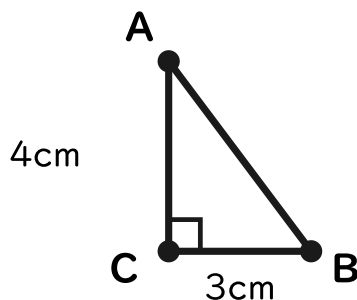
三平方の定理

目 次 | きそ | 知識・技能のたしかめ | **答え**

1 2 3 4 めやす 10分

1 下の直角三角形ABCについて答えましょう。

△ABC



(1) 直角三角形ABCで、∠Cが直角です。斜辺は辺①です。

① **AB**

(2) AC=4cm、BC=3cmだから、 $AC^2 + BC^2 =$ ① $= AB^2$ です。AB= ② cmとなります。

① **25**

② **5**

(3) 直角三角形で、直角をはさむ2辺の長さをa、b、斜辺の長さをcとすると、 $a^2 + b^2 =$ ① が成り立ちます。これを三平方の定理といいます。

① **c^2**

2 次の問いに答えましょう。

(1) 直角をはさむ2辺が6cm、8cmの直角三角形で、斜辺の長さは①cmです。

① **10**

(2) 斜辺が17cm、直角をはさむ1辺が8cmの直角三角形で、もう1辺の長さは①cmです。

① **15**

(3) 次のうち、直角三角形になる3辺の長さの組み合わせはどれですか。

ア 7cm・8cm・10cm イ 8cm・15cm・16cm **ウ** 9cm・12cm・15cm

答え **ウ**

考え方

大問1 ∠Cが直角→斜辺AB。 $4^2 + 3^2 = 25$ で $AB = 5$ 。定理は $a^2 + b^2 = c^2$ 。大問2 $6^2 + 8^2 = 100 \rightarrow 10$ / $17^2 - 8^2 = 225 \rightarrow 15$ / 9-12-15は直角三角形。

標本調査

1 まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 集団を対象にした2つの調査のしかたについて考えます。

母集団と標本（割合は同じと考える）

標本 50こ	白玉15こ	赤玉35こ
ふくろ全体 500こ	白玉?こ	

同じ割合

- (1) 集団の全部を対象にして調べる調査を①調査といい、集団の一部を取り出して調べ、そこから全体のようすを推定する調査を②調査といいます。

①

②

- (2) ある中学校の3年生240人から、くじで30人を選んで朝食調査をしました。240人の集団を①、取り出した30人の集まりを②といい、標本の大きさは③人です。

①

②

③

2 次の調査は、全数調査と標本調査のどちらですか。

- (1) 国勢調査は①調査、テレビの視聴率調査は②調査、工場で作られる食品の品質検査は③調査、中学校で行う進路希望調査は④調査です。

①

②

③

④

3 標本調査を行う理由として、もっとも適切なものをそれぞれ選びましょう。

- (1) 電球工場で、電球が何時間光り続けるかを調べる場合

- ア 標本調査のほうが計算の答えが必ず正確になるから
イ すべての電球を調べると、売れる電球がなくなるから
ウ 電球は標本調査という法律で決まっているから

答え

- (2) 有権者45000人の中から900人を選んで世論調査をする場合

- ア 有権者の意見を聞く必要がないから
イ 900人以外は投票する権利がないから
ウ 全員に聞くには時間と費用がかかりすぎるから

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。

標本調査

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 集団を対象にした2つの調査のしかたについて考えます。

母集団と標本（割合は同じと考える）

標本 50こ	白玉15こ	赤玉35こ
ふくろ全体 500こ	白玉?こ	

同じ割合

- (1) 集団の全部を対象にして調べる調査を①調査といい、集団の一部を取り出して調べ、そこから全体のようすを推定する調査を②調査といいます。

① 全数 ② 標本

- (2) ある中学校の3年生240人から、くじで30人を選んで朝食調査をしました。240人の集団を①、取り出した30人の集まりを②といい、標本の大きさは③人です。

① 母集団 ② 標本 ③ 30

2 次の調査は、全数調査と標本調査のどちらですか。

- (1) 国勢調査は①調査、テレビの視聴率調査は②調査、工場で作られる食品の品質検査は③調査、中学校で行う進路希望調査は④調査です。

① 全数 ② 標本 ③ 標本 ④ 全数

3 標本調査を行う理由として、もっとも適切なものをそれぞれ選びましょう。

- (1) 電球工場で、電球が何時間光り続けるかを調べる場合

ア 標本調査のほうが計算の答えが必ず正確になるから
 イ すべての電球を調べると、売れる電球がなくなるから
 ウ 電球は標本調査という法律で決まっているから

答え イ

- (2) 有権者45000人の中から900人を選んで世論調査をする場合

ア 有権者の意見を聞く必要がないから
 イ 900人以外は投票する権利がないから
 ウ 全員に聞くには時間と費用がかかりすぎるから

答え ウ

考え方

大問1・2 全部を調べるのが全数調査、一部から全体を推定するのが標本調査です。

大問3 こわれる物を全部調べたり、全員に聞いたりするのは現実的ではありません。