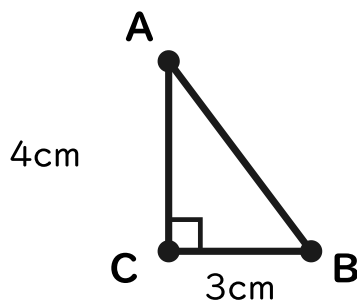


三平方の定理

| 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。

①

(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。

①

②

(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。

①

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。

①

(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。

①

(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

中3組名前

2まい目

よみとる

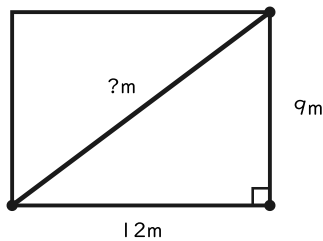
資料から情報を読み取る

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。

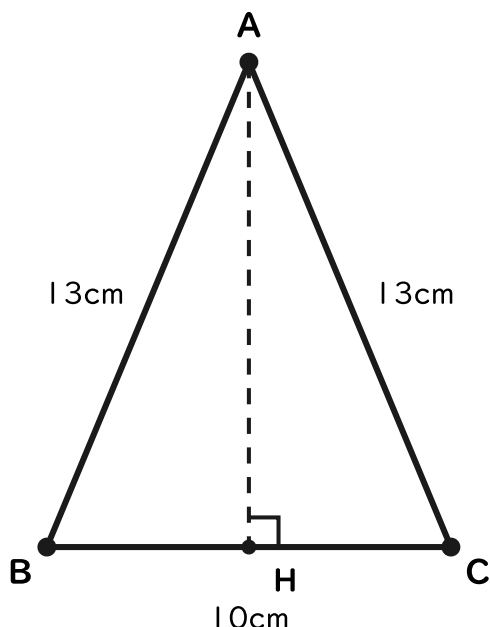
三平方の定理

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 二等辺三角形の高さを、三平方の定理を使って求める方法を考えます。三角形ABCで、 $AB=AC=13\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$ です。

二等辺三角形ABC



- (1) ㉖～㉙にあてはまることばや数を書きましょう。

説明

頂点Aから底辺BCに垂線をひき、交点をHとすると、二等辺三角形の性質から $BH=HC$ 。 $BC=10\text{cm}$ だから、 $BH=\text{㉖}\text{cm}$ です。直角三角形ABHで、直角をはさむ2辺はBHと高さAH、斜辺は辺㉗です。三平方の定理から、 $BH^2+AH^2=\text{㉘}$ 。 $AB=13\text{cm}$ だから、 $AH=\text{㉙}\text{cm}$ です。

㉖

㉗

㉘

㉙

- 2 この考え方を使って、別の二等辺三角形の高さを求めましょう。

- (1) 等しい辺が17cm、底辺が16cmの二等辺三角形で、高さは㉚cmです。

㉚

- (2) この求め方が使えるわけとして正しいものはどれですか。

- ア すべての三角形は、高さを求めると直角三角形になるから
 イ 二等辺三角形は、頂点から底辺への垂線が底辺を2等分するから
 ウ 底辺の長さが、いつも斜辺と等しいから

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。

三平方の定理

4まい目 あらわす | 式と言葉で表現する

1 2 3 4 めやす 15分

1 直角三角形の3辺の長さについて、かなたさんが言いました。

かなた 5cm、12cm、13cmの直角三角形なら、 $5^2 + 13^2$ が 12^2 になるはずだよ。

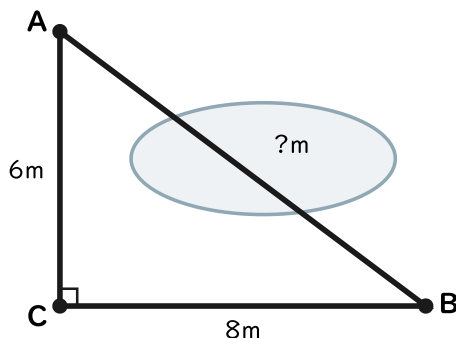
かなたさんのまちがいを、「 $\bigcirc\bigcirc$ は、……になる。」の形で正しく直して書きましょう。

見本 3cm、4cm、5cmの直角三角形なら「直角をはさむ2辺の2乗の和が斜辺の2乗に等しいから、 $3^2 + 4^2$ は、 5^2 になる。」のように書きます。

つかうことは 2乗の和

2 池をはさんだ2地点A、Bの間のきよりを、直接測らずに求める方法を考えます。

池をはさんだ2地点A・B（ $\angle C$ は直角）



AB間のきよりの求め方を説明しましょう。実際に求める必要はありません。

見本 AC、BCがそれぞれ3m、4mの直角三角形なら「三平方の定理を使って、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ から、ABの長さが求められる。」のように書きます。

つかうことは 三平方の定理

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

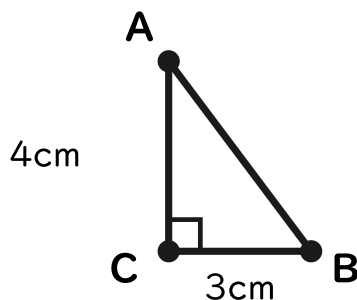
三平方の定理

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。

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

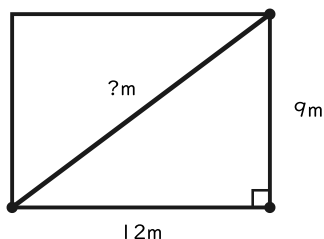
3

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。

三平方の定理

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

答え

1

2

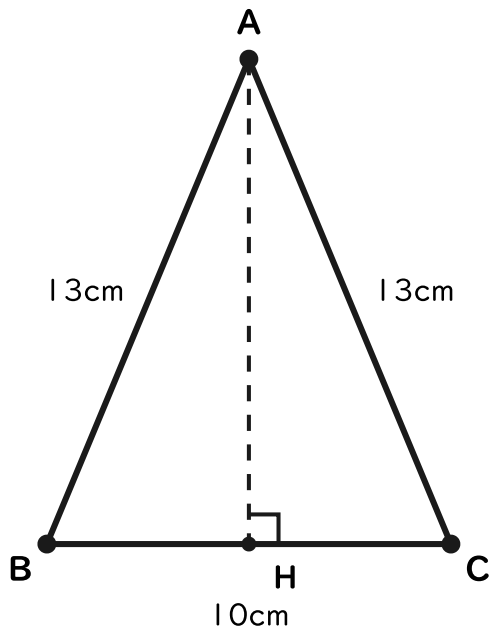
3

4

めやす 15分

- 1 二等辺三角形の高さを、三平方の定理を使って求める方法を考えます。三角形ABCで、 $AB=AC=13\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$ です。

二等辺三角形ABC



- (1) ㉖～㉙にあてはまることばや数を書きましょう。

説明

頂点Aから底辺BCに垂線をひき、交点をHとすると、二等辺三角形の性質から $BH=HC$ 。 $BC=10\text{cm}$ だから、 $BH=\text{㉖}$ cmです。直角三角形ABHで、直角をはさむ2辺はBHと高さAH、斜辺は辺㉗です。三平方の定理から、 $BH^2+AH^2=\text{㉘}$ 。 $AB=13\text{cm}$ だから、 $AH=\text{㉙}$ cmです。

㉖ 5

㉗ AB

㉘ AB^2

㉙ 12

- 2 この考え方を使って、別の二等辺三角形の高さを求めましょう。

- (1) 等しい辺が17cm、底辺が16cmの二等辺三角形で、高さは㉑ cmです。

㉑ 15

- (2) この求め方が使えるわけとして正しいものはどれですか。

ア すべての三角形は、高さを求めると直角三角形になるから

イ 二等辺三角形は、頂点から底辺への垂線が底辺を2等分するから

ウ 底辺の長さが、いつも斜辺と等しいから

答え

イ

考え方

大問1 底辺10cmの半分で $BH=5\text{cm}$ 。斜辺はAB、式は $BH^2+AH^2=AB^2$ です。

大問2 $17^2-8^2=225=15^2$ で高さは15cm。垂線が底辺を2等分するからです。

三平方の定理

4まい目 あらわす

式と言葉で表現する

答え

1

2

3

4

めやす 15分

1 直角三角形の3辺の長さについて、かなたさんが言いました。

かなた 5cm、12cm、13cmの直角三角形なら、 $5^2 + 13^2$ が 12^2 になるはずだよ。

かなたさんのまちがいを、「 $\bigcirc\bigcirc$ は、……になる。」の形で正しく直して書きましょう。

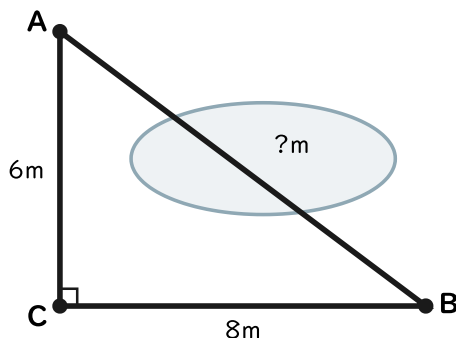
見本 3cm、4cm、5cmの直角三角形なら「直角をはさむ2辺の2乗の和が斜辺の2乗に等しいから、 $3^2 + 4^2$ は、 5^2 になる。」のように書きます。

つかうことは **2乗の和**

(れい) 直角をはさむ2辺の2乗の和が斜辺の2乗に等しいから、 $5^2 + 12^2$ は、 13^2 になる。

2 池をはさんだ2地点A、Bの間のきよりを、直接測らずに求める方法を考えます。

池をはさんだ2地点A・B ($\angle C$ は直角)



AB間のきよりの求め方を説明しましょう。実際に求める必要はありません。

見本 AC、BCがそれぞれ3m、4mの直角三角形なら「三平方の定理を使って、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ から、ABの長さが求められる。」のように書きます。

つかうことは **三平方の定理**

(れい) AC、BCを直角をはさむ2辺とする直角三角形をつくと、三平方の定理から $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つので、この式にAC、BCの長さをあてはめるとABの長さが求められる。

考え方

大問1 $\odot = 5^2 + 12^2 = 13^2$ の形で書けている。大問2 $\odot =$ 直角三角形をつくり $AC^2 + BC^2 = AB^2$ を根拠に手順が言えている (数値は不要)。