

年 組 号 名前

1 右の図1のように、辺ABが10cm、辺BCが6cm、
辺CAが8cmの直角三角形があります。

この三角形に1本の直線を引いて、2つの三角形に分けます。そのとき、分けられた面積の比が1:2になるようにします。どんな直線を引きますか。

そこで、しんいちさんは図2のように直線を引き、次のように言いました。

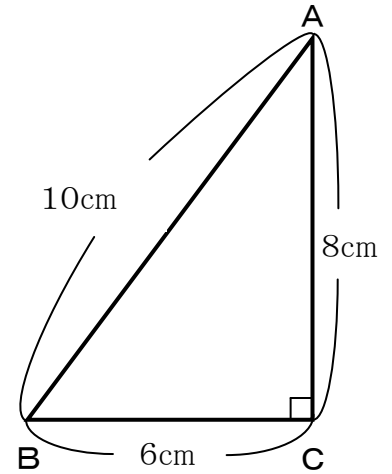


図1



しんいちさん

まず、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dをとります。

次に頂点Aから点Dに向かって直線を引きます。

すると、三角形ABDと三角形ACDの面積の比は、1:2になります。

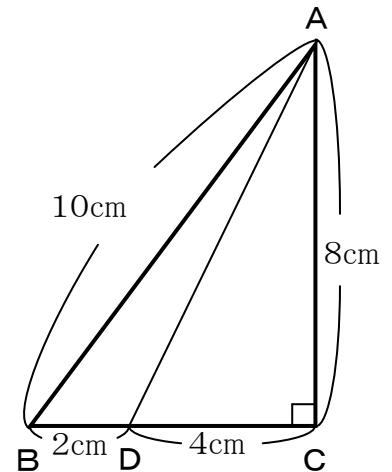


図2

しんいちさんは、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dに向かって直線を引きました。それでよい理由を、図、式、言葉を使って説明しましょう。

答 え

1 右の図1のように、辺ABが10cm、辺BCが6cm、辺CAが8cmの直角三角形があります。

この三角形に1本の直線を引いて、2つの三角形に分けます。そのとき、分けられた面積の比が1:2になるようにします。どんな直線を引きますか。

そこで、しんいちさんは図2のように直線を引き、次のように言いました。



しんいちさん

【ポイント】算数では、前の学習で使った考えを他の問題で使えないかと考えることがとても大切です。今回は、三角形の面積の公式を活用します。三角形ABDと三角形ACDは、辺BD、辺CDをそれぞれ底辺と考えると高さが等しいため、底辺の長さの比が、そのまま面積の比となります。

$$\text{三角形ABD} = \text{辺BD} \times \text{辺AC} \div 2$$

$$\text{三角形ACD} = \text{辺CD} \times \text{辺AC} \div 2$$

まず、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dをとります。次に頂点Aから点Dに向かって直線を引きます。すると、三角形ABDと三角形ACDの面積の比は、1:2になります。

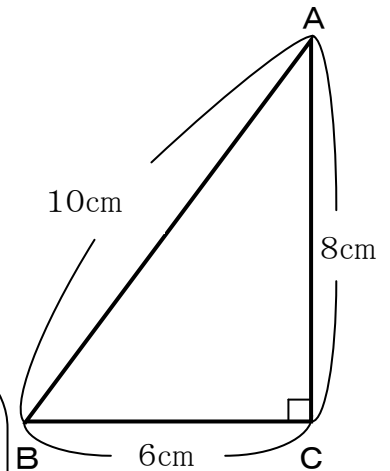


図1

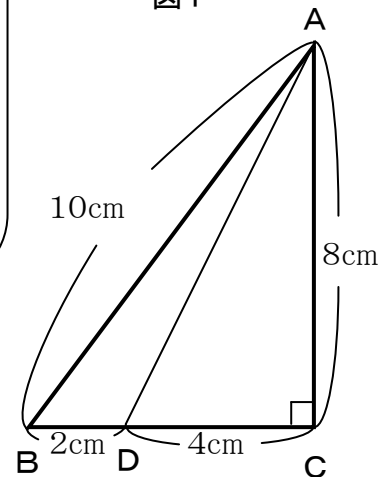


図2

しんいちさんは、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dに向かって直線を引きました。それでよい理由を、図、式、言葉を使って説明しましょう。

答え(例1) 【三角形の面積の公式をもとに考える】

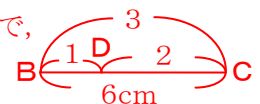
三角形の面積は、(底辺)×(高さ)÷2なので、 $\text{三角形ABD} = \text{辺BD} \times 8 \div 2$

$\text{三角形ACD} = \text{辺CD} \times 8 \div 2$ となる。

だから、2つの三角形の面積の比は、辺BDと辺CDの長さの比と等しくなる。

だから、 $\text{辺BD} : \text{辺CD} = 1 : 2$ となればよい。辺BCは、 $1 + 2 (=3)$ にあたるので、

$\text{辺BD} = 6 \times \frac{1}{3} = 2$ 辺CD = $6 \times \frac{2}{3} = 4$ となるので、



点Dは辺BCを2cmと4cmに分ける点になり、しんいちさんの直線の引き方でよい。

答え(例2) 【三角形ABDと三角形ACDの面積をもとにして考える】

三角形ABDの面積 = $2 \times 8 \div 2 = 8$ だから、三角形ABDの面積は、 8cm^2

三角形ACDの面積 = $4 \times 8 \div 2 = 16$ だから、三角形ACDの面積は、 16cm^2

だから、2つの三角形の面積の比は、

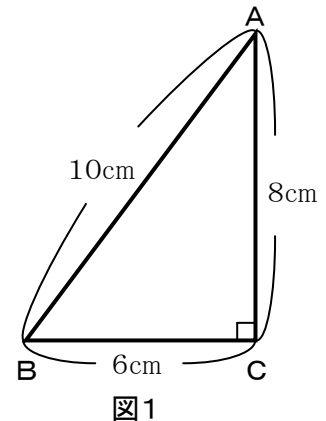
三角形ABDの面積 : 三角形ACDの面積 = $8 : 16 = 1 : 2$ となる。

だから、しんいちさんの直線の引き方でよい。

教師用手引き

1 右の図1のように、辺ABが10cm、辺BCが6cm、辺CAが8cmの直角三角形があります。

この三角形に1本の直線を引いて、2つの三角形に分けます。そのとき、分けられた面積の比が1:2になるようにします。どんな直線を引きますか。



そこで、しんいちさんは図2のように直線を引き、次のように言いました。

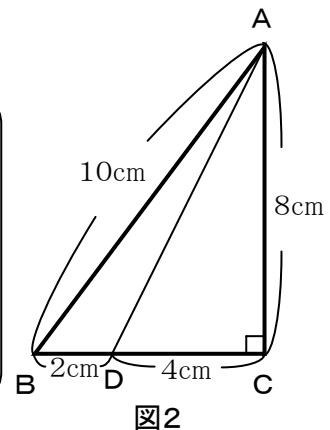


しんいちさん

まず、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dをとります。

次に頂点Aから点Dに向かって直線を引きします。

すると、三角形ABDと三角形ACDの面積の比は、1:2になります。



しんいちさんは、辺BCを2cmと4cmに分ける点Dに向かって直線を引きました。それでよい理由を、図、式、言葉を使って説明しましょう。

【ポイント】 日頃の算数の授業において、既習の内容へ振り返って考える活動を意識して指導に当たることは大切なことです。問題解決への見通しを立てようとするときには、

○既習の内容につながるキーワードはどれか

⇒キーワード…三角形、面積、比が1:2、2cmと4cmに分ける

○既習の内容の中で、使える考えはないか

⇒既習事項…三角形の面積の求め方

といったことを児童に考えさせることが大切です。このような点を教師が意識して指導に当たることによって、既習事項を生かして、筋道を立てて考えようとする児童の能力と態度を育成することにつながります。また、考えを表現させる際には、式だけでなく、図や言葉なども用いて表現させ、考えの根拠を明らかにさせます。このような活動は、本問題のような理由を問われる問題を解くに当たっては、特に大切な活動といえます。