

- 5 江戸時代の数学書「塵劫記」には、日常生活で役立つ様々な計算が紹介されています。下の図は、木の高さの求め方を紹介した部分です。



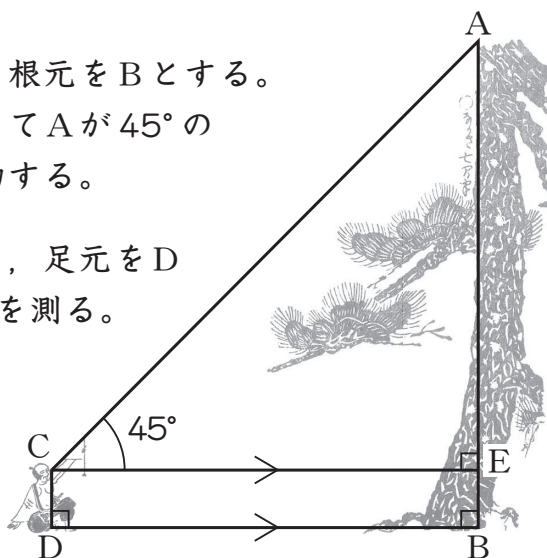
寛永4年(1627年)刊行の塵劫記より

翔太<sup>しょうた</sup>さんは、この内容に興味をもち、木の高さの求め方を、次のようにまとめました。

### 木の高さの求め方

#### 手順

- ① 木の一番高い位置をA、根元をBとする。  
地面と平行な直線に対してAが45°の方向に見える位置に移動する。
- ② そのときの目の位置をC、足元をDとし、CD、DBの長さを測る。
- ③ CDの長さ<sup>と</sup>DBの長さをたすと、高さABが求まる。



#### ポイント

- ◎点Cを通りDBと平行な直線とABの交点をEとする。  
ABの長さは直接測れないので、ABをAEとEBに分け、それぞれの長さを他の長さに置き換えて測っている。
- ◎木と人は地面に対して垂直に立っていると考えると、 $AB \perp DB$ 、 $CD \perp DB$ 、 $\angle AEC = 90^\circ$ となる。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 目の高さCDが1.2 m, DBの長さが8.3 mであるとき, 前ページの木の高さの求め方にしたがって, 木の高さABを求めなさい。

(2) 木の高さの求め方の手順②でCD, DBの長さを測っているのは, EBをCDに, CEをDBに, それぞれの長さを置き換えているからです。そのようにしてよいのは, 四角形CDBEが長方形だからです。ここで用いられている長方形の性質について, 下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア 長方形の4つの角はすべて等しい。

イ 長方形の2組の向かい合う辺はそれぞれ平行である。

ウ 長方形の2組の向かい合う辺の長さはそれぞれ等しい。

エ 長方形の対角線の長さは等しい。

(3) 木の高さの求め方では, CEの長さを直接測る代わりに, 次のような方法を用いて, CEの長さを求められるようにしています。

長方形の性質を用いて, CEの長さをDBの長さに置き換える。

AEについてもその長さを直接測る代わりに, 手順①で $\triangle ACE$ の $\angle ACE$ を $45^\circ$ にすることによって, AEの長さを求められるようにしています。その方法を, 上の  のように説明しなさい。