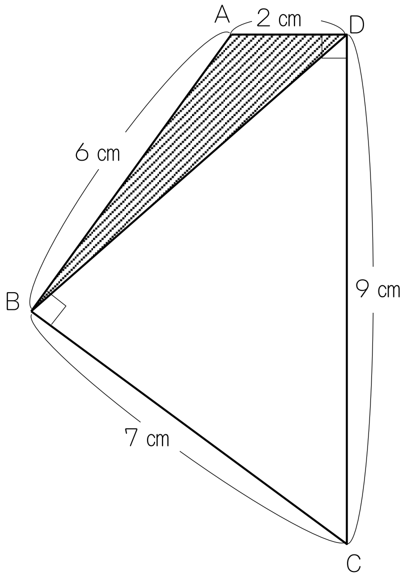
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

向かい合う直角三角形

下の図の四角形ＡＢＣＤにおいて，斜線部分の三角形ＡＢＤの面積を求めなさい。



受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

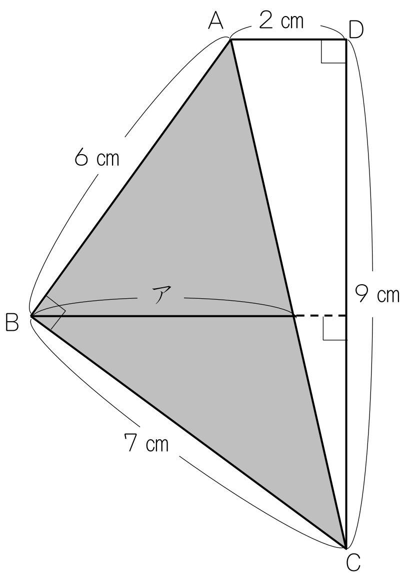
最難関問題

向かい合う直角三角形　４.８㎠

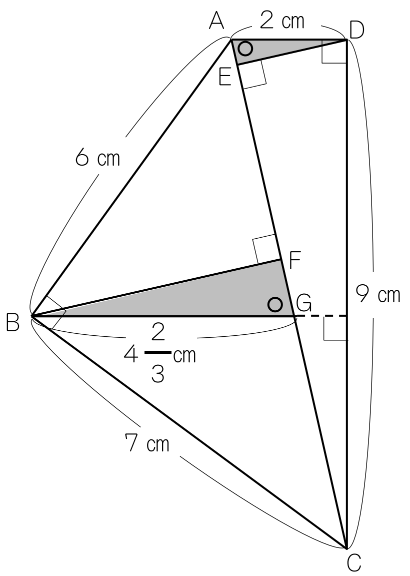
図①において影をつけた三角形ＡＢＣの面積は，６×７×$\frac{1}{2}$＝２１（㎠）ですから，ア×９×$\frac{1}{2}$＝２１より，ア＝$4\frac{2}{3}$です。よって，図②において影をつけた２つの三角形ＡＥＤとＧＦＢは，

２：$4\frac{2}{3}$＝３：７の相似です。

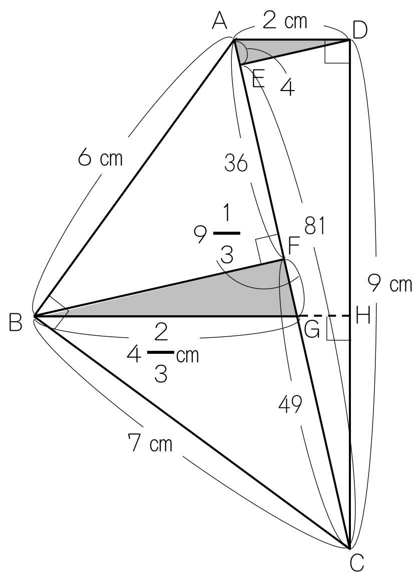
図①



図②



図③



図③において直角三角形ＡＤＣに注目をすると，ＡＥ：ＥＤ＝２：９，ＥＤ：ＥＣ＝２：９なので，ＡＥ：ＥＤ：ＥＣ＝４：１８：８１ですから，ＡＥ：ＥＣ＝４：８１です。また，図③において直角三角形ＡＢＣに注目をすると，ＡＦ：ＦＢ＝６：７，ＦＢ：ＦＣ＝６：７なので，ＡＦ：ＦＢ：ＦＣ＝３６：４２：４９ですから，ＡＦ：ＦＣ＝３６：４９です。４＋８１＝３６＋４９＝８５より，ＡＣの長さを８５とします。影をつけた三角形ＡＥＤとＧＦＢが３：７の相似であることから，ＦＧの長さは４×$\frac{7}{3}$＝$9\frac{1}{3}$です。よってＡＧの長さは３６＋$9\frac{1}{3}$＝$45\frac{1}{3}$です。

ＡＧ：ＡＣ＝$45\frac{1}{3}$：８５＝８：１５なので，ＡＤ：ＤＣ＝８：１５となるので，ＡＨの長さは９×$\frac{8}{15}$＝4.8（㎝）です。よって，三角形ＡＢＤの面積は，２×4.8×$\frac{1}{2}$＝4.8（㎠）です。