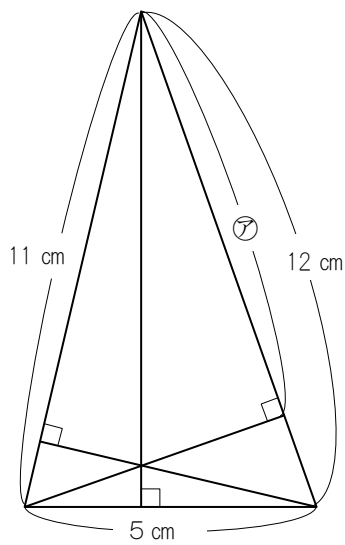


背中合わせの直角三角形

下の図の三角形において、それぞれの頂点から向かいあう辺に引いた垂直な線は一点で交わっています。このとき、⑦の長さを求めなさい。図は正確ではありません。

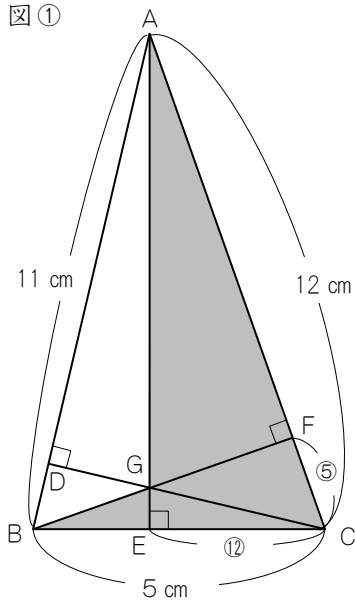


背中合わせの直角三角形 10 cm

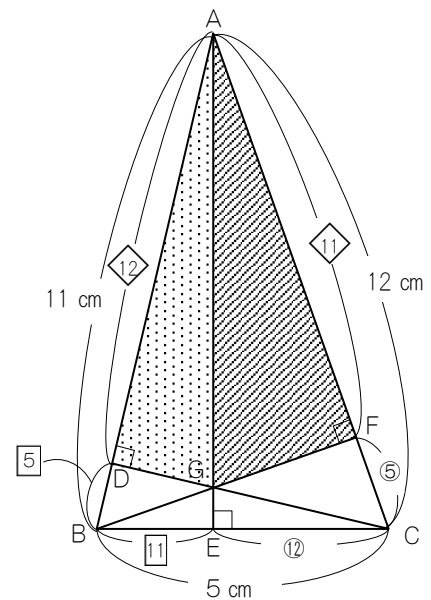
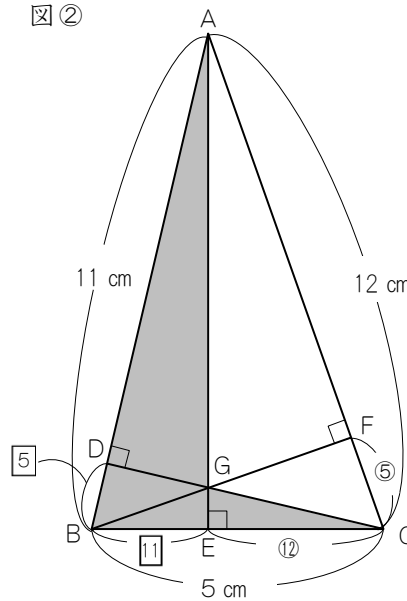
図①において影をつけた直角三角形ACEとBCEは12:5の相似ですから、CE:CF=12:5です。同様に、図②において影をつけた直角三角形ABEとCBDは11:5の相似ですから、BE:BD=11:5です。

図③において、AEの長さはACの長さの $\frac{AE}{12}$ 倍であり、ABの長さの $\frac{AE}{11}$ 倍です。斜線部分の三角形AGFは直角三角形ACEと相似なので、AFの長さはAGの長さの $\frac{AE}{12}$ 倍で、あみ目部分の三角形AGDは直角三角形ABEと相似なので、ADの長さはAGの長さの $\frac{AE}{11}$ 倍です。よって、 $AF:AD = \frac{AE}{12} : \frac{AE}{11} = 11:12$ です。

図①



図②



以上から、消去算を使います。 $\boxed{11} + \textcircled{12} = 5$, $\textcircled{12} + \boxed{5} = 11$, $\textcircled{11} + \boxed{5} = 12$ を解いて、 $\textcircled{1} = \frac{10}{11}$

となるので、 $\textcircled{11} = \frac{10}{11} \times 11 = 10$ (cm) です。