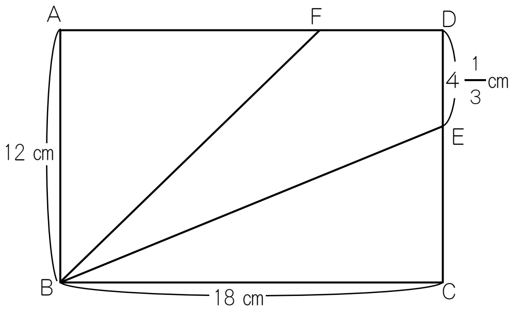
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

長方形と三角形の補(おぎな)い

　下の図において四角形ＡＢＣＤはＡＢ＝１２㎝，ＢＣ＝１８㎝の長方形で，辺ＣＤ上のＤから$4\frac{1}{3}$㎝離れたところに点Ｅがあります。また，長さの比ＢＦ：ＢＥ＝３６：４１です。ＡＦの長さは何㎝ですか。



受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

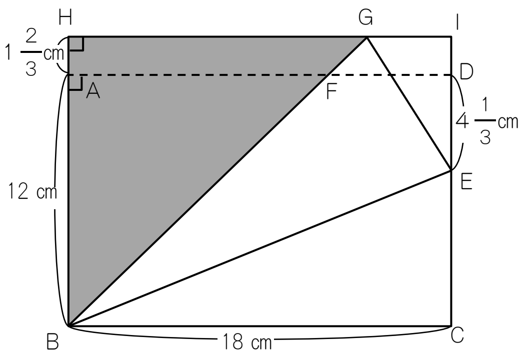
最難関問題

長方形と三角形の補い　$12\frac{12}{41}$cm

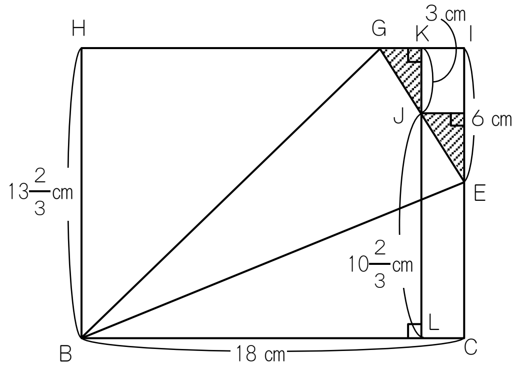
図①のように，辺ＢＦをのばして，ＢＧ＝ＢＥとなる二等辺三角形ＢＥＧを作り，三角形ＢＥＧがちょうど内接するように長方形ＡＢＣＤをのばして長方形ＨＢＣＩを作ります。かげをつけた三角形ＢＡＦとＢＨＧは相似比３６：４１の相似形なので，ＨＡの長さは，$12\times\frac{41-36}{36}=1\frac{2}{3}$（㎝）です。

図②においてＩＥの長さは$1\frac{2}{3}+4\frac{1}{3}=6$（㎝）です。二等辺三角形ＢＥＧの底辺ＥＧを二等分する点をＪとすると，斜線をつけた２つの直角三角形は合同になるので，図②のようにＫＪの長さは３㎝になります。また，ＪＬの長さは，$13\frac{2}{3}-3=10\frac{2}{3}$（㎝）です。

図①



図②



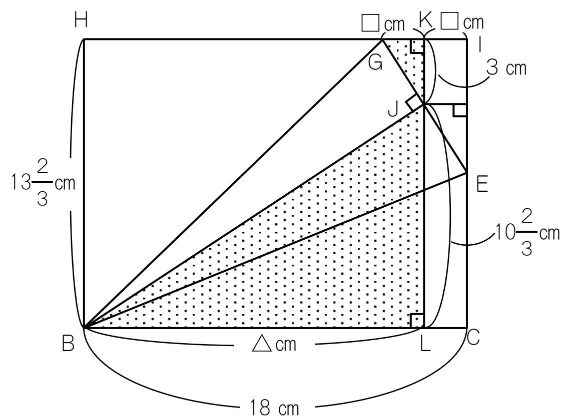
最難関問題

三角形ＢＥＧは二等辺三角形なので，頂角と底辺ＥＧの中点を結ぶ線ＢＪは，底辺と垂直に交わります。よって，図③のあみ目の２つの直角三角形は相似形です。

□：３＝１０$\frac{2}{3}$：△より，□×△＝３×１０$\frac{2}{3}$＝３２で，□＋△＝１８なので，条件を満たす□と△の組み合わせは２と１６です。ＧＩの長さは２×２＝４（㎝）なので，図④のようにＨＧの長さは，

１８－４＝１４（㎝），ＡＦの長さは，１４×$\frac{36}{41}$＝１２$\frac{12}{41}$（㎝）です。

図③



図④