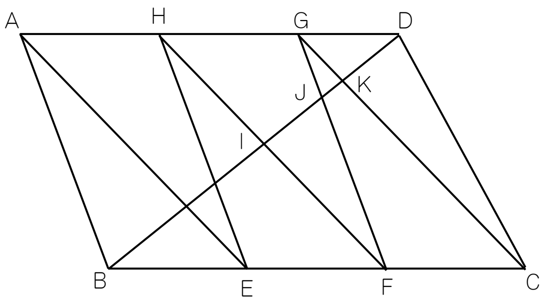
最難関問題

等積変形と面積比

下の図の四角形ＡＢＣＤは，辺ＡＤとＢＣが平行な台形で，ＡＨ＝ＨＧ＝ＢＥ＝ＥＦ＝ＦＣです。三角形ＧＪＫとＦＩＪとＣＤＫの面積の比が１：９：１２のとき，辺ＡＤとＢＣの長さの比を求めなさい。



受験算数の基礎

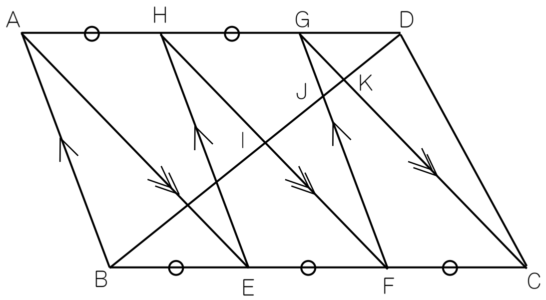
Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

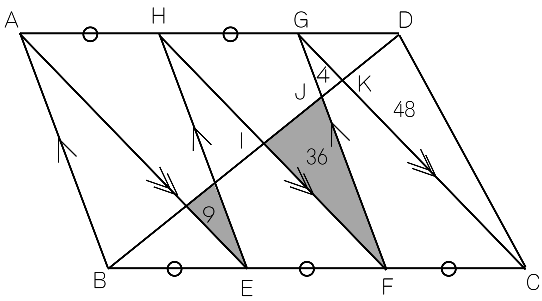
等積変形と面積比　８：９

　図①のように平行な関係が成り立ちます。図②のかげをつけた２つの三角形は１：２の相似形なので，面積の比は（１×１）:（２×２）＝１：４です。ここから面積の比を図のように揃えます。

図①

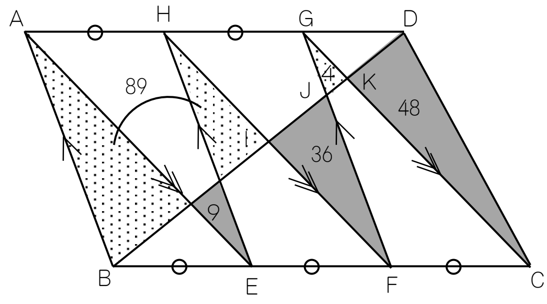


図②

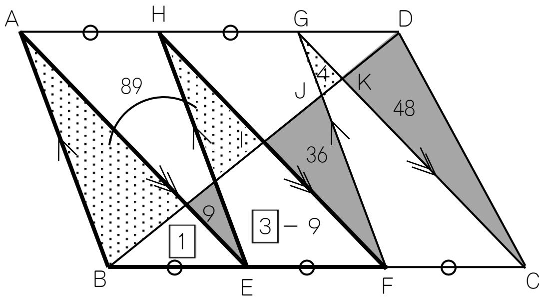


　図③のかげをつけた部分の面積の和と，あみ目の部分の面積の和は等しく，どちらも
９＋３６＋４８＝９３です。さらに図④の面積の関係が成り立つので，太線で囲んだ２つの三角形ＡＢＥとＨＥＦの面積の和は$\boxed{1}$＋$\boxed{3}$－９＋８９＝$\boxed{4}$＋８０，三角形ＧＦＣの面積はその半分で，$\boxed{2}$＋４０です。

図③



図④



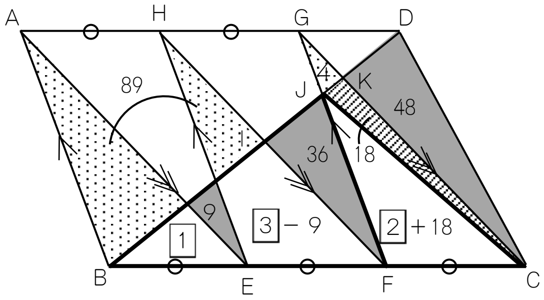
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

図⑤のように太線で分けて考えると，三角形ＪＦＣの面積は，($\boxed{1}$＋９＋$\boxed{3}$－９＋３６）÷２＝$\boxed{2}$＋１８なので，斜線部分の三角形ＪＣＫの面積は，($\boxed{2}$＋４０）－（４＋$\boxed{2}$＋１８）＝１８です。よって，ＧＫ：ＫＣ＝４：１８＝２：９です。図⑥のあみ目の相似より，（３＋３＋２）:（３＋３＋３）＝８：９です。

図⑤



図⑥