最難関問題

三角すいの見えない底面・１

　１辺の長さが６㎝の立方体ＡＢＣＤ—ＥＦＧＨの面ＡＢＣＤ上に，図１の位置の関係にある点Ｉ，Ｊがあり，ＩＪの長さは2.6㎝です。このとき，正方形ＥＦＧＨと三角形ＪＦＧ，ＪＧＨ，ＪＨＩ，ＩＨＥ，ＩＥＦ，ＩＦＪを面とする図２の立体をＸとします。立体Ｘの体積は何㎤ですか。

図１

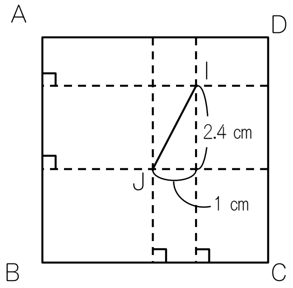
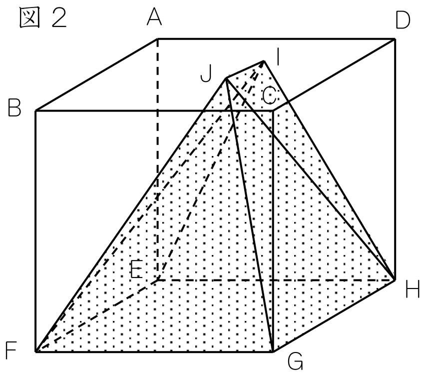


図２



受験算数の基礎

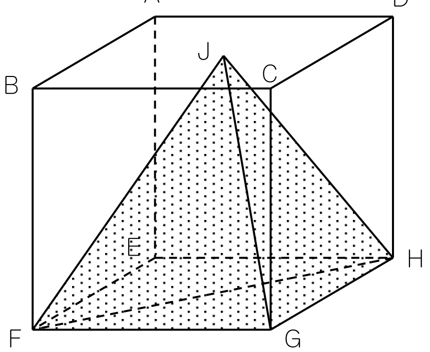
Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

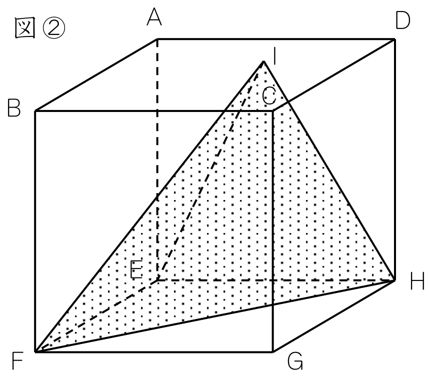
三角すいの見えない底面・１　８０.４㎝^{3}

立体Ｘを図①～③の３つの立体に分けます。図①と②の立体は三角すいですから，その体積は２個あわせて，$6\times6\times\frac{1}{2}\times6\times\frac{1}{3}\times2=72$（㎝^{3}）です。

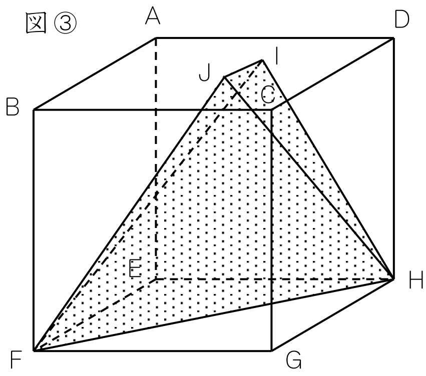
図①



図②



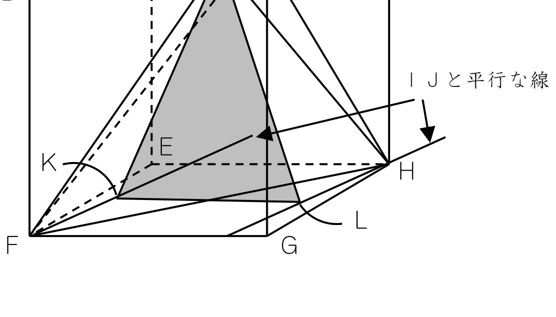
図③



残った図③の立体をＹとします。立体Ｙを，辺ＩＪを高さとする三角すいと考えると，底面はＩＪと垂直に交わる三角形なので，図④のような三角形ＪＫＬになります。これを真上から見ると，図⑤のようになります。図⑤において影をつけた三角形はすべて相似なので，３つの辺の長さの比は１：２.４：２.６＝５：１２：１３です。ここから図⑤に書いてある長さが成り立つので，ＫＬの長さは

$3.5\times\frac{12}{13}=\frac{42}{13}$（㎝）です。三角形ＪＫＬの面積は，$\frac{42}{13}\times6\times\frac{1}{2}=\frac{126}{13}$（㎝^{2}）なので，立体Ｙの体積は，$\frac{126}{13}\times2.6\times\frac{1}{3}=8.4$（㎝^{3}），立体Ｘの体積は，$72+8.4=80.4$（㎝^{3}）です。

図④



図⑤