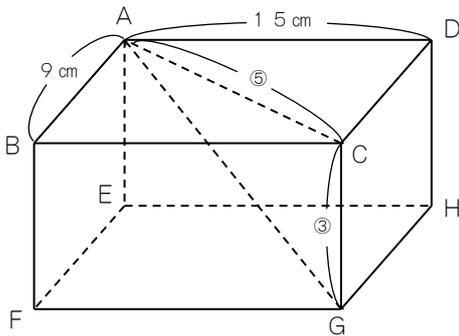


最難関問題

相似と展開

下の図の直方体 $ABCD - EFGH$ において、辺 AB の長さは 9 cm 、辺 AD の長さは 15 cm です。また、対角線 AC と辺 CG の長さの比は $5 : 3$ です。



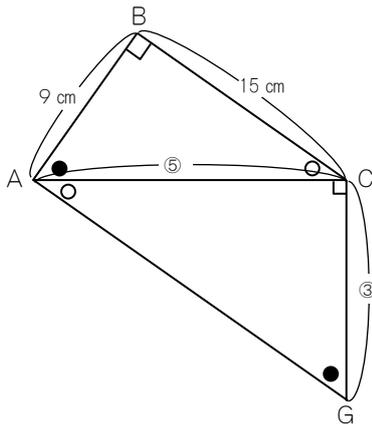
- (1) 対角線 AG の長さは何 cm ですか。
- (2) 3点 A, C, G を通る平面で直方体 $ABCD - EFGH$ を切断します。切断面の面積は何 cm^2 ですか。

最難関問題

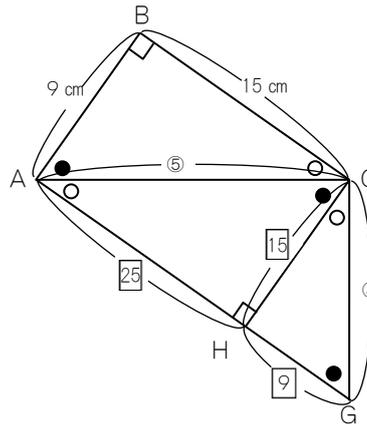
相似と展開 (1) 20.4 cm (2) 183.6 cm²

(1) 三角形ABCとACGを、展開図のように1つの平面に置くと、図①のようになります。どちらの三角形も直角をはさむ2辺の長さの比が3:5なので、相似であり、○印や●印をつけた角の大きさはそれぞれ等しくなります。ここで、図②のように頂点Cから辺AGに垂直な線CHを引くと、三角形AHCとCHGも直角をはさむ2辺の長さの比が3:5の三角形になるので、 $HG : HC : HA = 9 : 15 : 25$ になります。 $15 = 9$ であることから、 $1 = 9 \div 15 = 0.6$ 、 $9 = 0.6 \times 9 = 5.4$ (cm)なので、対角線AGの長さは $15 + 5.4 = 20.4$ (cm)です。

図①

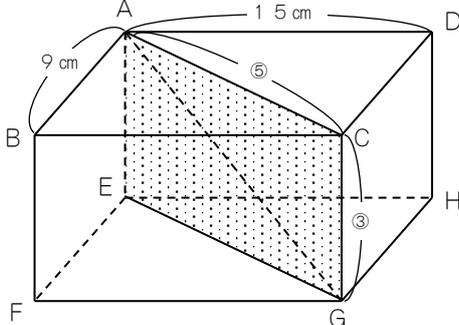


図②



(2) 切断面は図③の長方形AEGCになります。図②に長方形AEGCをかきたすと図④のようになりますので、 $20.4 \times 9 \div 2 \times 2 = 183.6$ (cm²)です。

図③



図④

