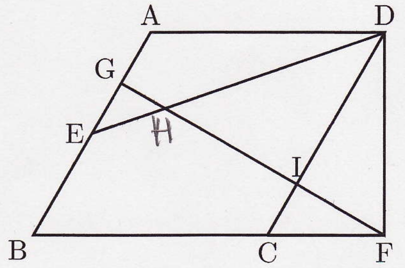
71

AB=4 cm, $\angle ABC = 60^\circ$ のひし形 ABCD がある。図のように, 辺 AB の中点 E をとり, 点 E と点 D を結ぶ。点 D を通り辺 BC に垂直な直線と辺 BC を延長した直線の交点を F とする。点 F を通り辺 AB に垂直な直線と辺 AB の交点を G とする。線分 GF と線分 DE, DC の交点をそれぞれ H, I とする。



次の (1) は指示に従って答え, (2), (3) は $\boxed{}$ の中にあてはまる最も簡単な数を記入せよ。ただし, 根号を使う場合は $\sqrt{}$ の中を最も小さい整数にすること。

(1) 右の図において, 相似な三角形を1組選び, その2つの三角形が相似であることを証明しなさい。

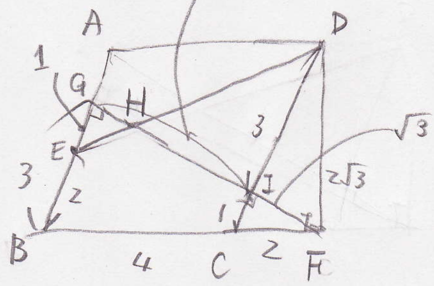
(2) 線分 DE の長さは $\boxed{}$ cm である。

(3) GH : HF= $\boxed{}$: $\boxed{}$ である。

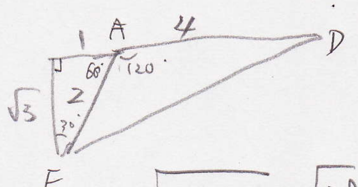
(1) △GHEと△IHDで
仮定より
AB//DCであるから錯角は等しいので
∠HGE=∠HID…①
対頂角は等しいので
∠GHE=∠IHD…②
①②より2組の角がそれぞれ等しいので
△GHE∽△IHD

$GI = 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$
$= 2\sqrt{3}$

〔福岡〕



(2)



$\sqrt{25+3} = \sqrt{28}$

$2\sqrt{7}$ cm

$GI = 2\sqrt{3}$

$GH : HI = 1 : 3$ より

$GH = \frac{1}{4} GI = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$HI = 2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

$HF = HI + IF = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

$GH : HF = \frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{5\sqrt{3}}{2} = 1 : 5$