図１のように，平行四辺形 ABCD の対角線を O，辺 AD の中点 E と点 C を結び対角線 BD との交点を F とする。次の (1)〜(3) に答えなさい。

(1) △EFD と △OCF の面積が等しいことを表しなさい。

(2) 四角形 AOFE の面積は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か，求めなさい。

(3) 図Ⅰの平行四辺形 ABCD が，AB=12 cm，BC=18 cm，$\angle ABC = 60°$ のとき，次の (a),(b) に答えなさい。

(a) 平行四辺形 ABCD の面積を求めなさい。

(b) 平行四辺形 ABCD を図２のように点 A が点 C に重なるように折り，その折り目を GH とする。次に，折った部分をもとにもどすと図３のようになる。このとき，線分 EG の長さを求めなさい。

図１

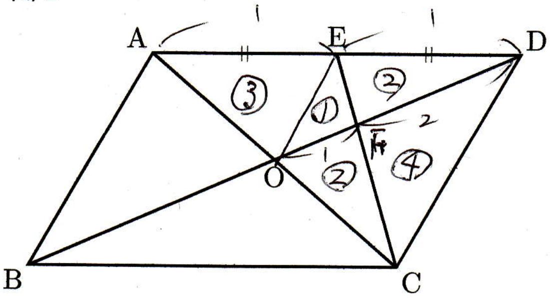


図2

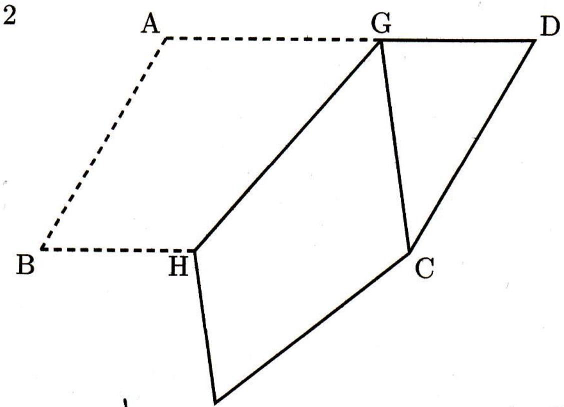
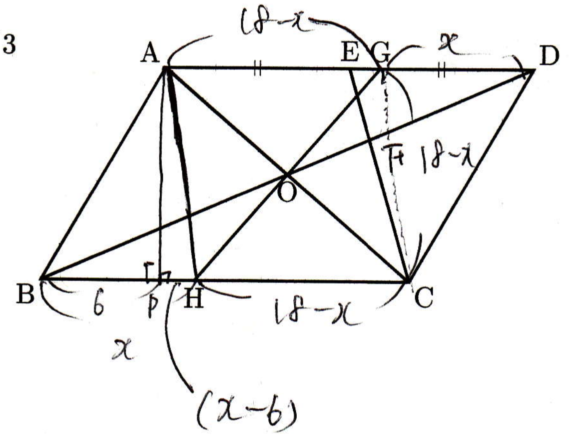


図3



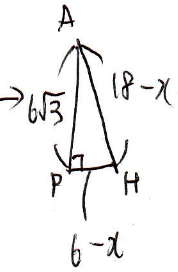
〔徳島〕

(1) △EFD = $\frac{1}{4}$ 平行四辺形ABCD − 四角形AOFE
△OCF = $\frac{1}{4}$ 平行四辺形ABCD − 四角形AOFE より
△EFD = △OCF

(2) 平行四辺形ABCD = 24 四角形AOFE = 4
よって $\frac{4}{24} = \frac{1}{8}$ 倍

(3) 1:2:√3の比
(a) $18 \times 6\sqrt{3} = 108\sqrt{3}$ cm²

(b) GD = x = BH とすると
四角形GAHCは 1辺(18−x) cmのひし形
点Aから BCに垂線APをおろすと
このようになる



これに三平方の定理を用いると
$(18-x)^2 = (6-x)^2 + (6\sqrt{3})^2$
$324 - 36x + x^2 = 36 - 12x + x^2 + 108$
$24x = 180$
$x = \frac{15}{2}$
ED = 9 より
$EG = 9 - \frac{15}{2} = \frac{3}{2}$
$\frac{3}{2}$ cm