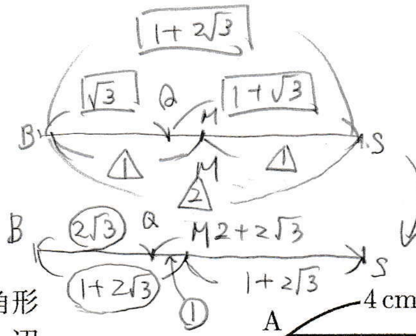
図形137

(別解)



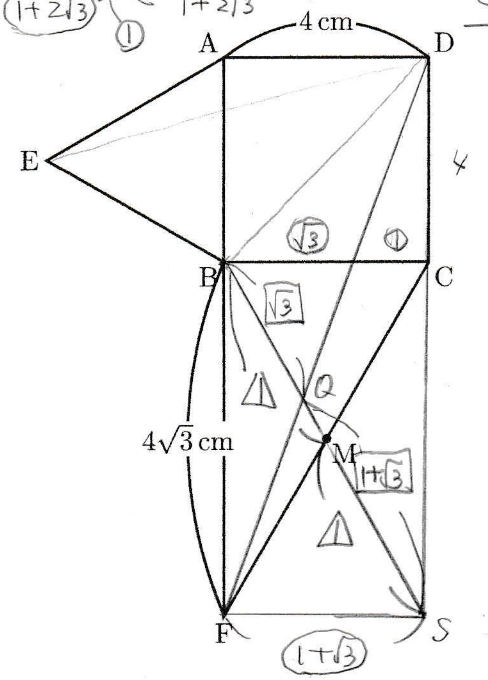
比をそろえる

よって $2\sqrt{3}:1$

右の図のように，正方形 ABCD の外側に，正三角形 ABE と $\angle CBF = 90^\circ$ の直角三角形 BCF をつくる。辺 CF の中点を M とし，BF= $4\sqrt{3}$ cm であるとき，(a)・(b) に答えなさい。

(a) $\triangle BDE$ の面積を求めなさい。

(b) 線分 BM と線分 DF の交点を Q とするとき，BQ : QM を求めなさい。



〔徳島県〕

(a) $\triangle BDE = \triangle ABE +$ 正方形$ABCD$

$- \triangle ADE - \triangle DBC$

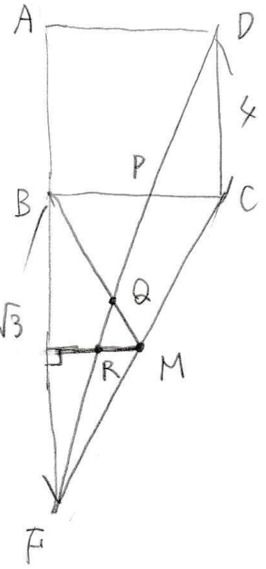
$= 4 \times 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} + 4 \times 4$

$- 4 \times 2 \times \frac{1}{2} - 4 \times 4 \times \frac{1}{2}$

$= 4\sqrt{3} + 16 - 4 - 8$

よって $4\sqrt{3} + 4 (cm^2)$

(b) (例)



DFとBCの交点をPとすると

$\triangle DPC \backsim \triangle FPB$ で相似比は

$4 : 4\sqrt{3} = 1 : \sqrt{3} = CP : BP$

であるから.

$BP = \frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} \times 4 = \frac{4\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$ …①

$CP = \frac{1}{1+\sqrt{3}} \times 4 = \frac{4}{1+\sqrt{3}}$

ここでMからBFにおろした垂線とDFの交点をRとすると 中点連結定理より

$RM = \frac{1}{2} CP = \frac{2}{1+\sqrt{3}}$ …②

$\triangle BPQ \backsim \triangle MRQ$ で

$BQ : QM = BP : RM$

$= \frac{4\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} : \frac{2}{1+\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} : 1$

$2\sqrt{3} : 1$

この方法がやりづらい場合は上の図をご参照ください