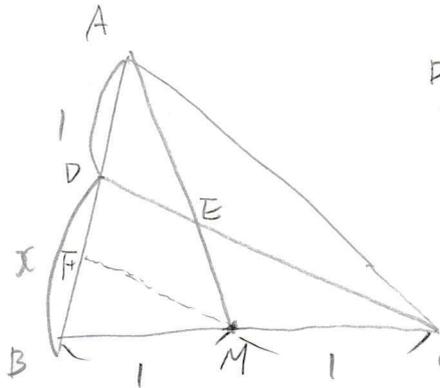


△ABCにおいて、AD : DB = 1 : xとなる点Dを辺AB上にとる。
 辺BCの中点をMとし、2つの線分AM, CDの交点をEとする。

△ABCの面積が△ADEの面積の12倍であるとき、xの値は $x = \square$ である。

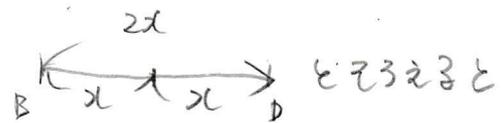
[筑波大学附属高]



DC // MF とする点FをAB上にとると左図のようになります

DC // MF より

$$DF : FB = CM : MB = 1 : 1$$



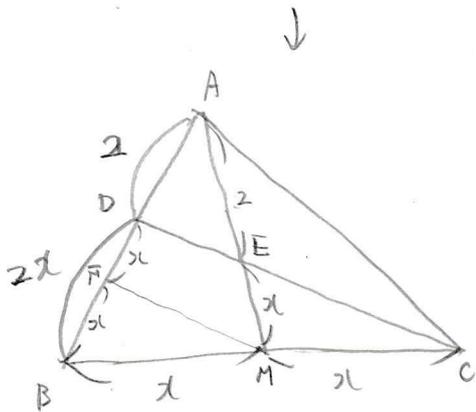
$$AD : DB = 2 : 2 = 1 : 1$$

また DC // MF より

$$AD : DF = AE : EM$$

$$AD : DF = 2 : 1 \text{ より } AE : EM = 2 : 1$$

以上より



xを求めよ

$$\frac{1}{x} \times \frac{2}{1} \times \frac{EM}{AE} = 1 \text{ より}$$

$$\frac{EM}{AE} = \frac{x}{2} \quad EM : AE = x : 2$$

よってOK

$$\Delta ADE = \Delta ABC \times \frac{1}{x+1} \times \frac{2}{2+x} \times \frac{2}{2+x}$$

$$= \Delta ABC \times \frac{1}{2x} + \frac{2}{2+x} \times \frac{1}{x(1+x)}$$

$$= \Delta ABC \times \frac{1}{2} + \frac{x}{2+x} \times \frac{1}{1+x}$$

$$= \frac{1}{(1+x)(2+x)} \Delta ABC$$

$$\therefore \Delta ADE = \frac{1}{12} \Delta ABC \text{ より}$$

$$(1+x)(2+x) = 12$$

$$x^2 + 3x + 2 = 12$$

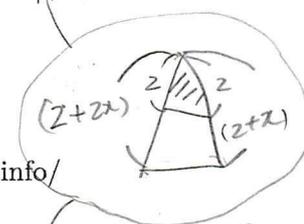
$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$(x+5)(x-2) = 0$$

x > 0 より

$$x = 2$$

数楽 <http://www.mathtext.info/>



$$\frac{1}{2} \Delta ABC \times \frac{2 \times 2}{(2+2x)(2+x)}$$

よってOK