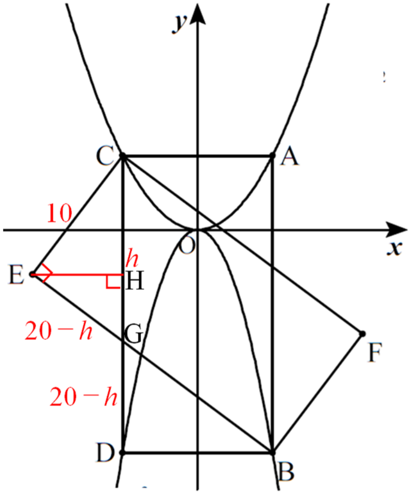
【別解 1】合同と 3 : 4 : 5 の直角三角形に注目する



CD と EB の交点を G とする。

CD＝20, CG＝h と置くと, GD＝20－h,

△ECG≡△DBG なので，GE＝20－h

△CEG で三平方の定理より，

$h^2 = 10^2 + (20-h)^2$

これを解いて，$h = \dfrac{25}{2}$，$20 - h = \dfrac{15}{2}$

EG : CE : CG

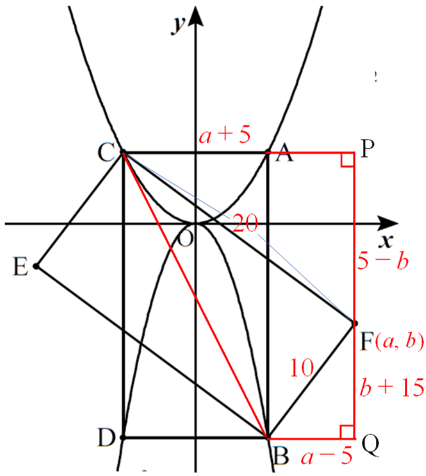
$= \dfrac{15}{2} : \dfrac{20}{2} : \dfrac{25}{2} = 3 : 4 : 5$ となる。

線分 CG 上に∠EHC＝90° となる点 H をとると，△CGE∽△CEH だから，

$\mathrm{EH} = 10 \times \dfrac{3}{5} = 6$，$\mathrm{CH} = 10 \times \dfrac{4}{5} = 8$ だから，E$(-11, -3)$

同様に，F$(11, -7)$，直線 EF は，$\boldsymbol{y = -\dfrac{2}{11}x - 5}$

【別解 2】相似のみ



図のように点 P と点 Q をとる。

△FCP∽△BFQ，FC : BF＝2 : 1 より，

$(a+5) : (b+15) = 2 : 1$，$a - 2b = 25$

$(5-b) : (a-5) = 2 : 1$，$2a + b = 15$

これを解いて，a＝11，b＝－7，

F（11，－7）

EF の中点 G の座標は, BC の中点の座標に一致するので，G（0，－5）

直線 EF は，$\boldsymbol{y = -\dfrac{2}{11}x - 5}$

【作成】　高校入試　数学　良問・難問　https://hokkaimath.jp/