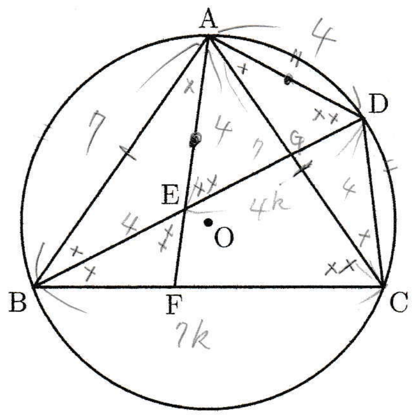
Zukei104

右の図のように，AB=AC，AB<BC である△ABC の 3 つの頂点が円 O の周上にあり，点 B を含まない $\overset{\frown}{AC}$ 上に点 D を，$\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{CD}$ となるようにとる。また，線分 BD 上に点 E を，AE=AD となるようにとる。点 F は線分 AE の延長と辺 BC との交点である。

このとき，次の各問に答えなさい。次の (1)，(2) に答えなさい。



(1) △ABD∽△FBE であることを証明しなさい。

(2) AB=7 cm，AD=4 cm のとき，線分 BD の長さを求めなさい。

〔熊本県〕

(1) △ABD と△FBE で

仮定より $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{CD}$ であるから

∠ABD = ∠FBE …①

AE = AD より

∠ADB = ∠AED …②

対頂角より

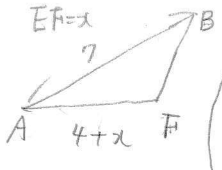
∠AED = ∠FEB …③

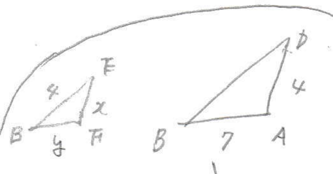
②，③より ∠ADB = ∠FEB …④

①，④より 2組の角がそれぞれ等しいので

△ABD∽△FBE

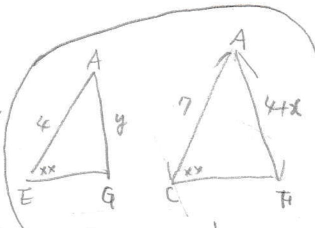
(2) EF = x





$x : y = 4 : 7$

$7x = 4y$ …①

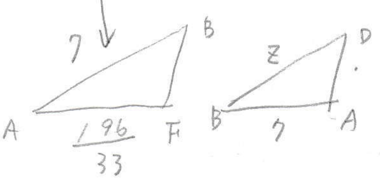


$4 : y = 7 : 4+x$

$7y = 16 + 4x$ …②

ただし
EF = DG = x
BF = AG = y
(△BEF ≡ △ADG)

①，②より $x = \frac{64}{33}$ $y = \frac{112}{33}$



BD = z

$7 : z = \frac{196}{33} : 7$

$\frac{196}{33} z = 49$

$z = \frac{33}{4}$

よって $\frac{33}{4}$