

$AB = 4$ ,  $AC = 5$ ,  $\angle BAC = 60^\circ$  の三角形  $ABC$  において、辺  $AC$  上に点  $D$ ,  $BC$  上に点  $E$  をとる。

- (1)  $AD : DC = 1 : 2$  とする。三角形  $ABE$  と三角形  $DEC$  の面積の積  $T$  の最大値を求めよ。
  
- (2) 4 点  $A, B, E, D$  が同一円周上にあり、かつ、線分  $DE$  が三角形  $ABC$  の面積を二等分するとき、線分  $DE$  の長さを求めよ。