

1  $\triangle ABC$  において、 $AC$  の中点を  $M$ 、 $\angle A$  の二等分線が  $BC$ 、 $BM$  と交わる点をそれぞれ  $D$ 、 $E$  とする。 $BE : EM = \sqrt{2} : 1$  であるとき、次の (1)、(2) に答えよ。

(1)  $BD = BE$  であることを証明せよ。

(2)  $\angle MBC$  が  $45^\circ$  で、 $AC = 2a$  のとき、 $BC$  の長さを  $a$  で表わせ。