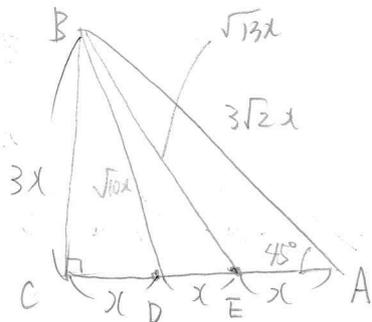


∠Cが直角であるような直角二等辺三角形ABCにおいて、辺CAを3等分する点をCの方から順にD、Eとする。このとき、∠ABDの正弦の値は **ア**、∠ABEの余弦の値は **イ** である。 [広島工大]



$$BD = \sqrt{(3x)^2 + x^2} = \sqrt{10}x$$

$$\frac{\sqrt{10}x}{\sin 45^\circ} = \frac{2x}{\sin \angle ABD}$$

$$\sin \angle ABD = \frac{2x}{\sqrt{10}x} \sin 45^\circ$$

$$= \frac{2}{\sqrt{20}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{5}} \quad \therefore \sin \angle ABD = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$BE^2 = BC^2 + CE^2 \quad BE = \sqrt{13}x$$

△ABEに余弦定理

$$x^2 = 13x^2 + 18x^2 - 2 \cdot \sqrt{13}x \cdot 3\sqrt{2}x \cos \angle ABE$$

$$\cos \angle ABE = \frac{30x^2}{2 \cdot \sqrt{13} \cdot 3\sqrt{2}x^2}$$

$$= \frac{5}{\sqrt{26}}$$

$$\therefore \cos \angle ABE = \frac{5\sqrt{26}}{26}$$