

[インデックスに戻る](#)

3. 図形と計量

3-2. 正弦定理と余弦定理

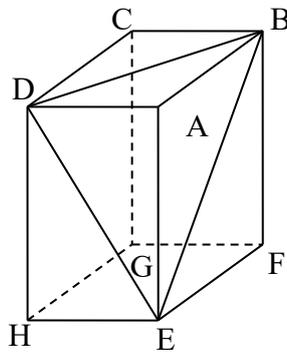
3-2-3. 正弦定理・余弦定理の応用

3-2-3-2. 空間図形

空間図形において、適当な平面に着目して正弦定理・余弦定理などの定理を利用することで、線分の長さや角の大きさについて調べることができる。

(例題)

直方体 $ABCDEFGH$ において、 $AB=2$ 、 $AD=3$ 、 $AE=4$ であるとする。 $\cos \angle BED$ の値を求めよ。



(解答)

三平方の定理より

$$BD = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

$$DE = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$EB = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

三角形 BDE において、余弦定理より

$$\begin{aligned}BD^2 &= DE^2 + EB^2 - 2DE \cdot EB \cos \angle BED \\ \cos \angle BED &= \frac{DE^2 + EB^2 - BD^2}{2DE \cdot EB} \\ &= \frac{5^2 + (2\sqrt{5})^2 - (\sqrt{13})^2}{2 \cdot 5 \cdot 2\sqrt{5}} \\ &= \frac{25 + 20 - 13}{20\sqrt{5}} \\ &= \frac{32}{20\sqrt{5}} \\ &= \frac{8}{5\sqrt{5}}\end{aligned}$$

[インデックスに戻る](#)