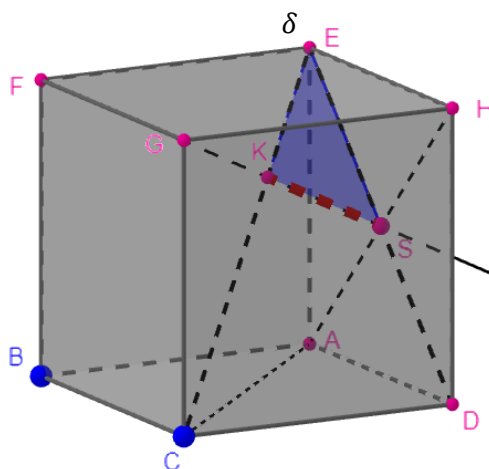


Zb. 1 str. 414 pr. 10.3.2 c)

V kocke s hranou  $a = 4\text{cm}$  určte vzdialenosť bodu  $S_{AH}$  od úsečky  $EC$ .



POSTUP:

1. V trojuholníku CDE dopočítame strany CE a DE.
2. Z kosínusovej vety v tomto trojuholníku vypočítame uhol DEC. Ten potrebujeme aj v trojuholníku SEK
3. Uhol EKS je pravý, t.j. v trojuholníku SEK môžeme použiť Sínusovú vetu na výpočet veľkosti úsečky KS, čo je hľadaná vzdialenosť  $S_{AH}$  od EC.

Výpočet:

$$|AH| = \sqrt{4^2 + 4^2}$$

$$|AH| = \sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{2} = |DE|$$

$|CE|$  vypočítame z trojuholníka ACE Pytagorovou vetou

$$|CE| = \sqrt{(\sqrt{32})^2 + 4^2} = \sqrt{32 + 16} = \sqrt{48} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

Kosínusová veta na výpočet uhla  $DEC = \delta$ . Začnem vždy od strany protiľahlej k tomu uhlu, ktorý potrebujeme vypočítať.

$$|CD|^2 = |CE|^2 + |DE|^2 - 2 \cdot |CE| \cdot |DE| \cdot \cos \delta$$

$$4^2 = (\sqrt{48})^2 + (\sqrt{32})^2 - 2 \cdot \sqrt{48} \cdot \sqrt{32} \cdot \cos \delta$$

$$16 = 48 + 32 - 2 \cdot \sqrt{1536} \cdot \cos \delta$$

$$16 = 80 - 2 \cdot 16\sqrt{6} \cdot \cos \delta$$

$$-64 = -2 \cdot 16\sqrt{6} \cdot \cos \delta$$

$$\cos \delta = \frac{-64}{-2 \cdot 16\sqrt{6}} = \frac{2}{\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\cos \delta = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow \delta = 35,26^\circ$$

Teraz použijeme Sínusovú vetu v trojuholníku KSE.

$$\frac{\frac{|DE|}{2}}{\sin 90^\circ} = \frac{|KS|}{\sin \delta}$$

$$\frac{\frac{4\sqrt{2}}{2}}{1} = \frac{|KS|}{\sin 35,26^\circ}$$

*pokračuje*

$$\frac{4\sqrt{2}}{2} = \frac{|KS|}{0,58}$$

$$|KS| = 2\sqrt{2} \cdot 0,58$$

$$|KS| = 1,64 \text{ cm}$$

Odpoveď:

Vzdialenosť bodu  $S_{AH}$  od úsečky EC je 1,64 cm.