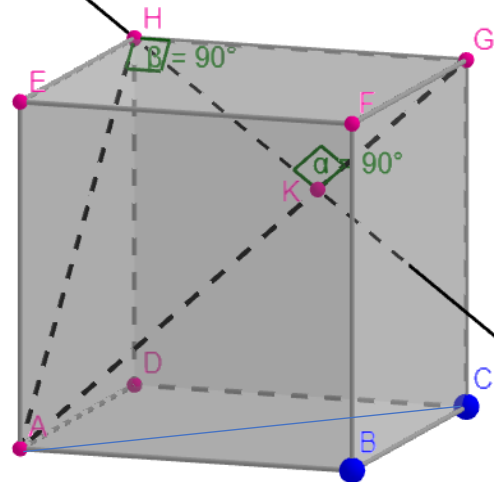
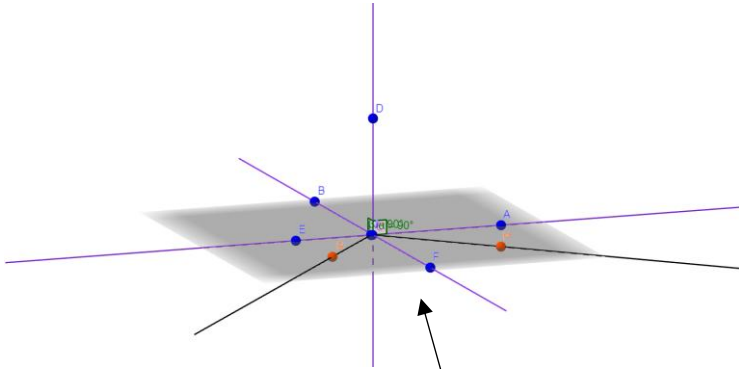


Zb. 1 str. 414 pr. 10.3.2 a)

V kocke $a = 4$ cm určte vzdialenosť bodu H od úsečky AG.



POSTUP:

Vzdialenosť bodu H od úsečky AG sa rovná veľkosti úsečky $|HK|$ (vzdialenosť bodu od úsečky je najkratšia vzdialenosť, t.j. zostrojíme kolmicu). Trojuholník AGH je pravouhlý, s pravým uhlom pri vrchole H (HG je kolmá na bočnú stenu ADH, z toho vyplýva, že je kolmá na **VŠETKY** priamky nachádzajúce sa v tejto rovine a teda aj na uhlopriečku AH) Vyjadríme si obsah trojuholníka AGH 2 rôznymi spôsobmi a dáme ich do rovnosti. Vznikne rovnica s neznámou $|HK|$.

Výpočet:

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

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

alebo si pamätáme vzorec a hneď napíšeme $|AH| = 4\sqrt{2}$

$|AG|$ vypočítame z trojuholníka ACG Pytagorovou vetou

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

alebo si pamätáme vzorec a hneď napíšeme $|AG| = 4\sqrt{3}$

Obsah trojuholníka AGH = Obsah trojuholníka AGH

$$\frac{\text{základňa } HG \cdot \text{výška } AH}{2} = \frac{\text{základňa } AG \cdot \text{výška } HK}{2}$$

$$\frac{4 \cdot 4\sqrt{2}}{2} = \frac{4\sqrt{3} \cdot |HK|}{2}$$

$$8\sqrt{2} = 2\sqrt{3} \cdot |HK|$$

$$|HK| = \frac{8\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{3} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$|HK| = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

Odpoveď: Vzdialenosť bodu H od úsečky AG je $\frac{4\sqrt{6}}{3}$ cm.