

1. Daná je kocka ABCDEFGH s hranou dĺžky a

L – stred hrany AB

M – stred hrany HG

K – stred hrany AE

- a) Určte vzdialenosť bodu A od roviny CGH; BFH; BDE $[a; \frac{\sqrt{2}}{2}a; \frac{\sqrt{3}}{3}a]$
- b) Určte vzdialenosť bodu M od roviny EFC; BDF $[\frac{\sqrt{2}}{2}a; \frac{\sqrt{2}}{4}a]$
- c) Určte vzdialenosť bodu H od priamky CG; BC; EC; AC $[a; a\sqrt{2}; \frac{\sqrt{6}}{3}a; \frac{\sqrt{6}}{2}a]$
- d) Určte vzdialenosť bodu K od priamky HD; BD; HC $[a; \frac{\sqrt{3}}{2}a; \frac{3\sqrt{2}}{4}a]$
- e) Určte vzdialenosť dvoch priamok : BD a HF; KL a BE; KL a HC $[a; \frac{\sqrt{2}a}{4}; \frac{3\sqrt{2}}{4}a]$
- f) Určte odchýlku dvoch priamok : BG a HD; EG a AH; AC a HF; KL a CG; KC a EG; MC a AB; BM a DH; LG a KG; KL a BG

$$[45^\circ; 60^\circ; 90^\circ; 45^\circ; 19^\circ 28'; 63^\circ 26'; 48^\circ 11'; 26^\circ 31'; 60^\circ]$$

- g) Určte odchýlku priamky a roviny :

DF od ABC	$[35^\circ 15']$	KC od ABC	$[19^\circ 28']$
KM od ABC	$[24^\circ 05']$	BH od BCG	$[35^\circ 16']$

- h) Určte odchýlku dvoch rovín :

ABC od DFG	$[45^\circ]$	BDH od ACG	$[90^\circ]$
GBE od ABC	$[54^\circ 44']$	BDK od ABC	$[35^\circ 16']$
BDM od ABC	$[70^\circ 31']$		

2. Daný je pravidelný štvorboký hranol ABCDEFGH s podstavnou hranou dĺžky $a = 4$ a výškou $v = 6$.

- a) Určte vzdialenosť bodu E od roviny BFH; ABG; AFH* $[2\sqrt{2}; \frac{12}{\sqrt{13}}; \text{BONUS}]$
- b) Určte vzdialenosť bodu F od priamky BD; AC; AD $[6; \sqrt{44}; \sqrt{52}]$
- c) Určte odchýlku dvoch priamok : AF a BC; EG a AB; FG a ED; HB a AB; HC a BG $[90^\circ; 45^\circ; 56^\circ 18'; 60^\circ 59'; 46^\circ 11']$

- d) Určte odchýlku priamky a roviny :

AG od ABC	$[46^\circ 41']$	BG od ABC	$[56^\circ 18']$
EC od BCF	$[29^\circ 01']$	EG od ABC	$[0^\circ]$

- e) Určte odchýlku dvoch rovín :

ABG od ABC	$[56^\circ 18']$	BDG od ABC	$[64^\circ 45']$
------------	--------------------	------------	--------------------

3. Daný je pravidelný štvorboký ihlan ABCDV s podstavnou hranou dĺžky $a = 4$ a výškou $v = 6$.

M je stred hrany CV; **S** je stred podstavy

a) Určte vzdialenosť bodu V od roviny ABC [6]

b) Určte vzdialenosť bodu M od roviny ABC; BDV [3; $\sqrt{2}$]

c) Určte vzdialenosť bodu S od roviny BCV [$\frac{6}{\sqrt{10}}$]

d) Určte vzdialenosť bodu M od priamky BC; SV; BD; AB* [$\sqrt{10}$; $\sqrt{2}$; $\sqrt{11}$; $3\sqrt{2}$]

e) Určte vzdialenosť bodu A od priamky BV; CV [$\frac{4\sqrt{10}}{\sqrt{11}}$; $\frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$]

f) Určte odchýlku dvoch priamok : AC a BV; AC a CV; BC a AV; HB a AB*
[90° ; $64^\circ 45'$; $72^\circ 27'$; $80^\circ 55'$]

g) Určte odchýlku priamky a roviny :

AV od ABC [$64^\circ 45'$] AM od ABC* [$35^\circ 16'$]

MS od ABC [$64^\circ 45'$]

h) Určte odchýlku dvoch rovín :

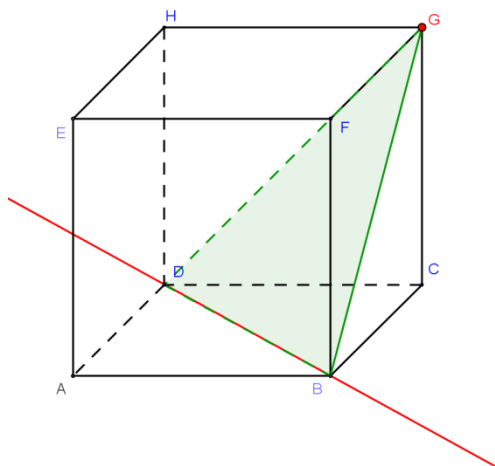
ABV od ABC [$71^\circ 34'$] BDM od ABC [$64^\circ 45'$]

ABV od CDV [$36^\circ 52'$] ABM od ABC* [45°]

ABV od BCV* [$47^\circ 52'$]

Príklad: V kocke určte vzdialenosť bodu G od priamky BD.

Riešenie: Priamkou BD a bodom G preložíme rovinu a určíme rez kocky touto rovinou. V tomto prípade je rezom rovnostranný trojuholník BDG. Vzdialenosť bodu G od priamky BD je vlastne výška tohto trojuholníka.



$$v^2 = (a\sqrt{2})^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 2a^2 - \frac{2a^2}{4}$$

$$v^2 = \frac{6a^2}{4}$$

$$v = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

