**Stereometria – polohové úlohy**

1. Presvedčte sa, že rezom kocky ABCDEFGH s dĺžkou hrany **a**a rovinou  $\overleftrightarrow{PQR}$ : P = A - B , Q = G - H , R = E - H je 5- uhoľník .
 Vypočítajte obvod rezu.

2. Presvedčte sa, že v pravouhlom 4- bokom ihlane ABCDV : $\left|AB\right|$ =$\left|v\_{t}\right|$ = a  je

 a) uhol bočnej steny a roviny podstavy 63 ̊ 26ʼ

 b) uhol priamky VC a roviny ABC 54˚44ʼ

3. V kocke ABCDEFGH určte

 a) vzdialenosť rovín $\overleftrightarrow{QAN}$ a $\overleftrightarrow{HJL}$ ak Q= E - H , L= A - D ˎ J = B - C ˎ N= F - G

 b) vypočítajte vzdialenosť priamok $\overleftrightarrow{EG}$ a $\overleftrightarrow{BL}$

 c) vzdialenosť priamok $\overleftrightarrow{BC}$ a $\overleftrightarrow{GK}$ ,ak K= D - C

 d) uhol rovín $\overleftrightarrow{AMB}$ a $\overleftrightarrow{EFR}$ , ak M= G - C , R= D - H

 e) uhol rovín $\overleftrightarrow{ABC}$ a $\overleftrightarrow{HAC}$

4. Určte rez kocky a) rovinou: $\overleftrightarrow{PMQ}$ ak, P= H - G , M= C - G , Q= A - B
 b) $\overleftrightarrow{DXN}$ , ak X= F - B , N= F - G

5. V kocke ABCDEFGH vypočítajte
a) ∢ telesových uhlopriečok b) ∢ telesovej uhlopriečky a uhlopriečky podstavy

 c) │ S ; $\overleftrightarrow{BH│}$ kde S je stred steny BCGF

6. Body M,N sú stredy hrán CD a AB pravidelného štvorstena ABCD . Dokážte :

a) $\overleftrightarrow{AMB}$ ⊥ $\overleftrightarrow{CD}$

b) $\overleftrightarrow{AB}$ ⊥ $\overleftrightarrow{CD}$

c) $\overleftrightarrow{MN}$ ⊥ $\overleftrightarrow{AB}$

d) $\overleftrightarrow{MN}$ ⊥ $\overleftrightarrow{CD}$

7.Daná je kocka ABCDEFGH a rovina 𝛼 ≡ $\overleftrightarrow{KLM}$ tak, že K= A - B , L= A - D
M= F - G a) zostrojte rez kocky rovinou $\overleftrightarrow{KLM}$
 b) určte obvod rezu
 c) kde musí ležať M, aby rezom bol 5-uholník ,resp. 6 – uholník ?

8. V kocke ABCDEFGH sú body M,N dané takto : M $ϵ$ AE za E **:** $\left|ME\right|$ **:**$\left|MA\right|$**=1:3** a N $ϵ$ CD tak: $\left|NC\right|$**:** $\left|DC\right|$ **= 1: 2** .

a)Zostrojte $\overleftrightarrow{MN}$ ∩ povrch kocky

b) ako treba zmeniť polohu bodov M,N aby ∩ bola telesová uhlopriečka ?

9. Daný je pravidelný 4 -boký ihlan ABCDV : $\left|AB\right|$= 6 cm ; $v\_{t}$= 10 cm.

a) vypočítajte veľkosť uhla $\left|∢BAV\right|$ a ukážte, že BV nie je ⊥ na DV

b) ako treba zmeniť $v\_{t , }$ aby BV ⊥ DV ?

10. Daný je kváder ABCDEFGH : $\left|AB\right|$=3cm , $\left|AD\right|$= 4cm , $\left|AE\right|$ =12 cm
a) Vypočítajte $\left|∢AG;BH\right|$

b) Vypočítajte objem ihlana ABCDV , kde $v\_{t}$= $\frac{1}{2}$ výšky kvádra

c) V akom pomere sú objem kvádra a objem  ihlana ?