

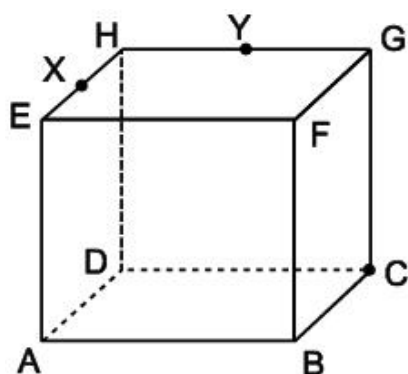
STEREOEMTRIA

Obsah:

premietanie (voľné rovnobežné premietanie), priemet priestorového útvaru do roviny, bod, priamka a rovina v priestore, rovnobežné, rôznobežné a mimobežné priamky, rovnobežnosť a rôznobežnosť, kritérium rovnobežnosti dvoch rovín, kritérium rovnobežnosti priamky a roviny, rovnobežné a rôznobežné roviny, vzájomná poloha dvoch priamok, dvoch rovín, troch rovín, priamky a roviny, priesečnica dvoch rovín, priesečník priamky s telesom, rez telesa rovinou, uhol dvoch priamok, kolmosť priamok a rovín, priamka kolmá k rovine, uhol dvoch rovín, kolmý priemet bodu a priamky do roviny, vzdialenosť dvoch lineárnych útvarov (dvoch bodov, bodu od roviny, bodu od priamky, vzdialenosť rovnobežných priamok, priamky a roviny s ňou rovnobežnej, vzdialenosť rovnobežných rovín), uhol priamky s rovinou

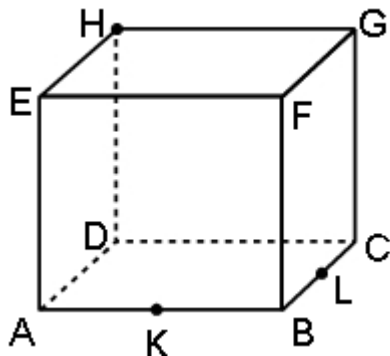
- Zistite, či sú telesové uhlopriečky kocky na seba kolmé. Svoje tvrdenie odôvodnite.
- Vypočítajte odchýlku telesovej uhlopriečky kocky od jej steny.

1. V kocke $ABCDEFGH$ označme X stred hrany EH a Y stred hrany GH . Ktorý z uvedených geometrických útvarov je rezom kocky $ABCDEFGH$ rovinou XYC ? (C)



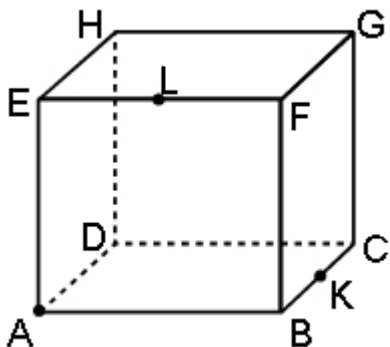
- (A) trojuholník
- (B) štvorec
- (C) lichobežník
- (D) päťuholník
- (E) šesťuholník

2. Rezom kocky $ABCDEFGH$ rovinou HKL , kde K je stred hrany AB a L je stred hrany BC , je (B)



- (A) šesťuholník.
- (B) päťuholník.
- (C) rovnobežník.
- (D) lichobežník.
- (E) trojuholník.

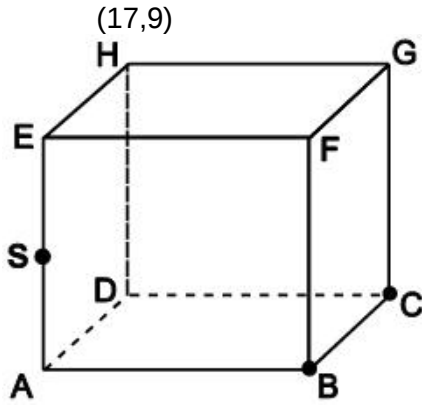
3. Rezom kocky $ABCDEFGH$ rovinou AKL , kde K je stred strany BC a L je stred strany EF , je (A)



- (A) lichobežník.
- (B) rovnobežník.
- (C) šesťuholník.
- (D) päťuholník.
- (E) trojuholník.

4. Kocka $ABCDEFGH$ má hranu dĺžky 4 cm. Označme S stred hrany AE . Vypočítajte v štvorcových centimetroch obsah rezu tejto kocky rovinou BCS . Výsledok uveďte zaokrúhlený na jedno desatinné miesto.

Poznámka: Zaokrúhlite len vypočítaný obsah, nezaokrúhľujte čísla, ktoré používate pri medzivýpočtoch.

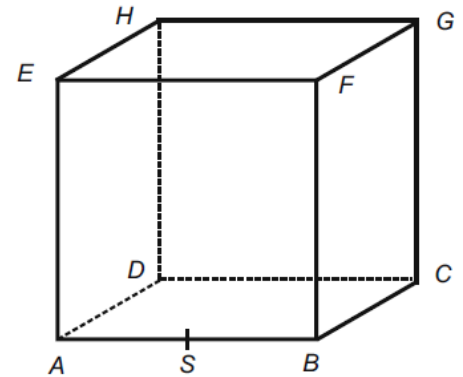


5. Daná je kocka $ABCDEFGH$. Určte veľkosť uhla, ktorý zvierajú priamky BG a BH .

Výsledok uveďte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta.
(35,26)

6. Daná je kocka $ABCDEFGH$, $|AB| = 2 \text{ dm}$. Bod S je stred hrany AB . Vypočítajte uhol priamok SG a BG .

Výsledok uveďte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta.
(19,47)



7. Daná je kocka $ABCDEFGH$, $|AB| = 2 \text{ dm}$. Bod S je stred hrany AB . Vypočítajte vzdialenosť bodu S od priamky DH . Výsledok uveďte v decimetoch s presnosťou na dve desatinné miesta. (2,24)

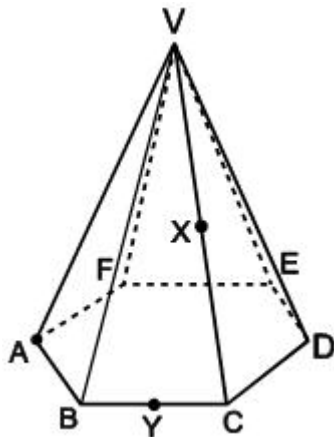
8. Daný je kváder $ABCDEFGH$, v ktorom $|AB| = 12 \text{ cm}$, $|AD| = 3 \text{ cm}$, $|AE| = 5 \text{ cm}$. Vypočítajte (v cm^2) obsah rezu tohto kvádra rovinou AFG . (39)

9. Daný je kváder $ABCDEFGH$, v ktorom $|AB| = 3$, $|AD| = 4$, $|AE| = 12$. Vypočítajte uhol, ktorý zvierajú telesové uhlopriečky AG a BH . Výsledok uveďte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta. (26,68)

10. Kváder $ABCDEFGH$ má rozmery $|AB| = 3$, $|AE| = 4$, $|AD| = 6$. Vypočítajte vzdialenosť bodu E od roviny ADF . (2,4)

11. V kvádri $ABCDEFGH$ s rozmermi $|AB| = 8$, $|AE| = 4$, $|AD| = 3$ určte vzdialenosť priamky HG od roviny EDC .

12. Ak v pravidelnom šesťbokom ihlane $ABCDEFV$ označíme X stred hrany CV a Y stred hrany BC , tak rezom ihlana $ABCDEFV$ rovinou AXY je (D)



- (A) trojuholník.
- (B) štvoruholník.
- (C) päťuholník.
- (D) šesťuholník.
- (E) sedemuholník.

13. Daný je pravidelný štvorboký ihlan $ABCDV$ s hranou podstavy $a = 1$ a bočnou hranou $b = 1$. Určte (v stupňoch) odchýlku priamky BV od roviny BCD . (45°)

14. Daná je kocka $ABCDEFGH$. Body K , L , M , N a O sú po rade stredmi úsečiek AC , CG , GH , AH a KM . Ležia body

- a) H , O , C ,
- b) G , O , A ,
- c) B , O , H ,
- d) N , O , L ,
- e) D , O , F

na jednej priamke? (a), d) nie, b), c) e) áno)

15. Vo voľnom rovnobežnom premietaní zobrazte rez kocky $ABCDEFGH$ rovinou MNP . Bod M leží na priamke EF , pričom E je stred úsečky MF . Bod P delí úsečku FB v pomere $|FP|:|PB| = 3 : 1$, bod N leží na priamke FG za bodom G tak, že $|FN|:|GN| = 5 : 1$. Vyznačte aj priesečnicu rovín MNP a ABC . Postup pri konštrukcii zdôvodnite.

16. Vo voľnom rovnobežnom premietaní zostrojte priemet pravidelného 4-bokého ihlana $ABCDV$. Vyznačte

- a) uhol α priamok VC , AB
- b) uhol β rovín BCV , ABC
- c) uhol γ rovín ABV , BCV
- d) uhol δ priamky VC a roviny ABC
- e) vzdialenosť d_1 bodu C od priamky AV
- f) vzdialenosť d_2 bodu C od priamky DBV
- g) vzdialenosť d_3 bodu S od priamky BCV , ak S je stred podstavy $ABCD$