

ZBIERKA ÚLOH Z EXTERNEJ MATURITY

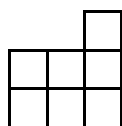
Obsah

Zbierka úloh z externej maturity	1
10. Stereometria	2
Telesá a ich vlastnosti.....	2
Vzdialenosť	4
Veľkosť uhla.....	5
Stereometria – Polohové úlohy, rezy.....	7

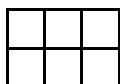
10. STEREOMETRIA

TELESÁ A ICH VLASTNOSTI

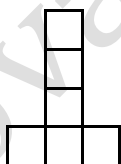
1. Koľko hrán má teleso, ktoré má 6 stien a 5 vrcholov? (fri 2016/46)
(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
2. Daný je pravidelný kolmý šesťboký hranol $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$. Koľko priamok prechádzajúcich vrcholmi tohto hranola je rovnobežných s priamkou CD ? (fri 2016/45)
(A) dve (B) tri (C) štyri (D) päť
3. Na zhotovenie drôteného modelu kvádra s rozmermi podstavy 10 cm a 8 cm sa použili 2 metre drôtu. Akú výšku má kváder? (fri 2014/42)
(A) 51 cm (B) 41 cm (C) 32 cm (D) 25 cm
4. Peter uloží na stole 13 rovnakých kociek. Stavba vyzerá zhora tak, ako vidno na obrázku. Ako mohol vyzerat' pohľad na stavbu spredu? (fri 2014/44)



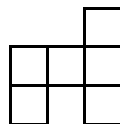
(A)



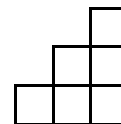
(B)



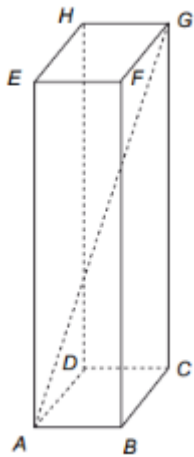
(C)



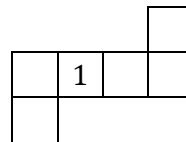
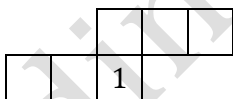
(D)



5. Určte počet všetkých rôznych rovín, z ktorých každá obsahuje práve dve telesové uhlopriečky kocky. (Telesová uhlopriečka kocky je úsečka spájajúca dva vrcholy kocky, ktorá neleží v žiadnej stene kocky.) (2014/26)
(A) 24 (B) 12 (C) 8 (D) 6 (E) 4
6. Rozmery kvádra sú v pomere 1 : 4 : 8. Jeho telesová uhlopriečka (pozrite obrázok) má dĺžku 18 cm. Vypočítajte v centimetroch dĺžku najdlhšej hrany kvádra. (2010/6)



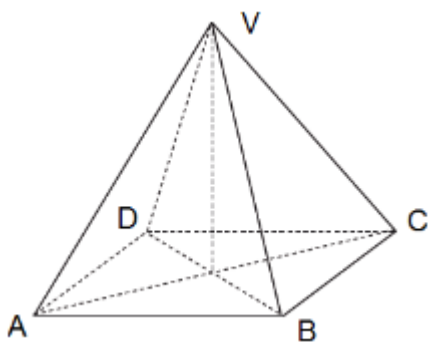
7. Do ktorého intervalu spadá dĺžka najdlhšej tyče, ktorá sa zmestí do korby nákladného auta tvaru kvádra, ak rozmery jeho podlahy sú 2 m krát 4 m a jeho výška je 2 m? (fri 2012/16)
- (A) (2,5 m; 3,5 m) (B) (3,5 m; 4,5 m)
 (C) (4,5 m; 5,5 m) (D) (5,5 m; 6,5 m)
8. Kocke ABCDEFGH je vpísaná guľa K s polomerom $\pi/2$. Dĺžka telesovej uhlopriečky kocky ABCDEFGH sa rovná: (fri 2013/42)
- (A) $\pi/2$ (B) π (C) $\sqrt{2}\pi$ (D) $\sqrt{3}\pi$
9. Počet rovín súmernosti rotačného valca je: (fri 2013/43)
- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) nekonečne veľa
10. Na obrázku sú siete kocky. Na steny siete napíšte čísla 2 až 6 tak, aby po zložení kocky číslo 1 bolo dole, číslo dva vzadu, číslo tri vpravo a aby súčet čísel na protíľahlých stenách bol vždy 7.



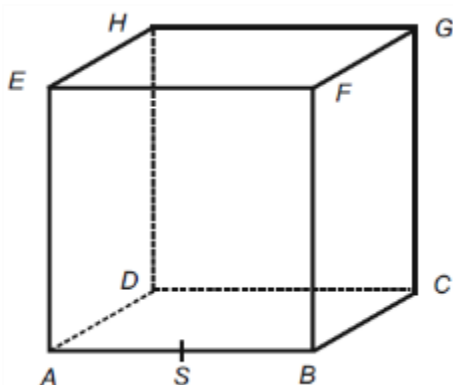
VZDIALENOSŤ

11. V kvádri $ABCDEFGH$ s rozmermi $|AB| = 8$ cm, $|AE| = 4$ cm a $|AD| = 3$ cm určte vzdialenosť priamky HG od roviny EDC . (2009/14)

12. Pravidelný ihlan $ABCDV$ so štvorcovou podstavou (pozrite obrázok) má výšku 8 cm. Bočné hrany AV , BV , CV a DV majú dĺžku 10 cm. Určte v centimetroch vzdialenosť vrcholu A od bočnej hrany CV . (2012/17)



13. Daná je kocka $ABCDEFGH$, $|AB| = 2$ dm. Bod S je stred hrany AB . Vypočítajte vzdialenosť bodu S od priamky DH . Výsledok uveďte v decimetroch s presnosťou na dve desatinné miesta. (2008B/11)

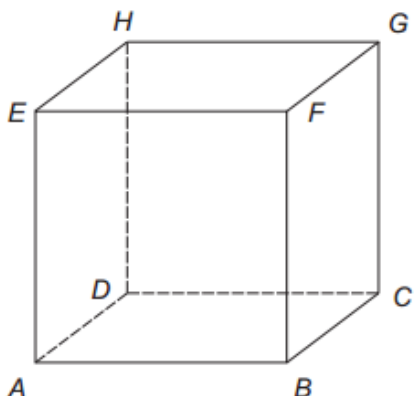


14. Rez kocky $ABCDEFGH$ rovinou ACH je rovnostranný trojuholník s obvodom 18 cm. Vypočítajte dĺžku hrany kocky. Výsledok zapíšte v centimetroch s presnosťou na dve desatinné miesta. (2012/9)

VEĽKOSŤ UHLA

15. Daná je kocka ABCDEFGH. Vypočítajte v stupňoch veľkosť uhla priamky BH a roviny ADE.

(2014/9)

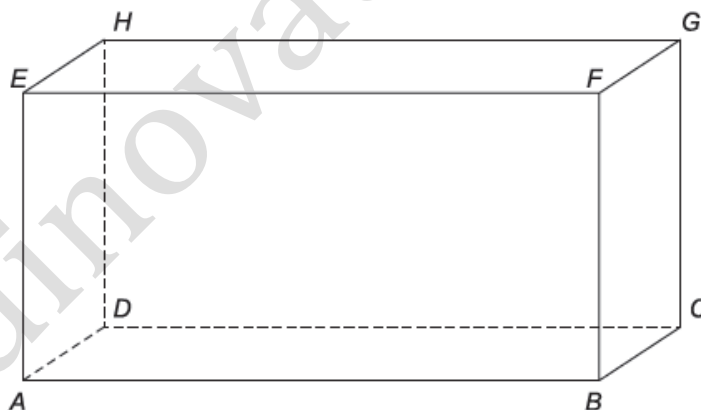


16. Obsah plášt'a kužeľa je 4 cm^2 , obsah podstavy kužeľa je 2 cm^2 . Určte v stupňoch uhol (odchýlku) strany kužeľa a roviny podstavy kužeľa. (Strana kužeľa je úsečka spájajúca vrchol kužeľa s ľubovoľným bodom kružnice podstavy. Všetky strany kužeľa tvoria plášť kužeľa.)

(2013/19)

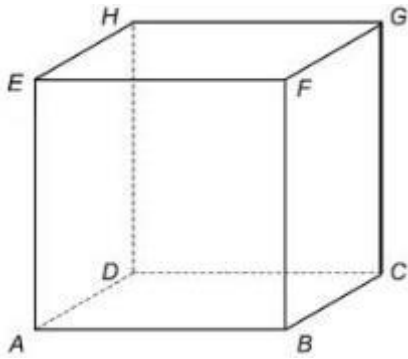
17. Kváder ABCDEFGH má rozmery $|AB| = 5 \text{ cm}$, $|BC| = 4 \text{ cm}$ a $|BF| = 6 \text{ cm}$. Vypočítajte v stupňoch veľkosť uhla telesových uhlopriečok BH a CE.

(2012/8)

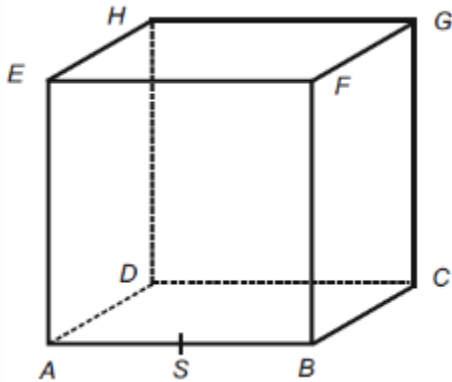


18. Daná je kocka ABCDEFGH. Vypočítajte uhol stenovej uhlopriečky BG a telesovej uhlopriečky HB. Výsledok zapíšte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta.

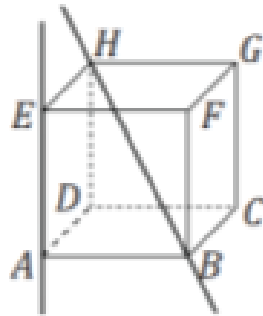
(2011/14)



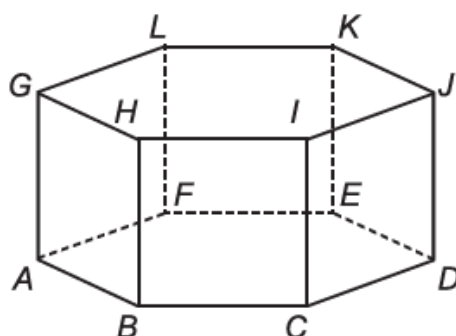
19. Daná je kocka $ABCDEFGH$, $|AB| = 2 \text{ dm}$. Bod S je stred hrany AB . Vypočítajte uhol priamok SG a BG . Výsledok uveďte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta. (2008A/8)



20. Na obrázku je kocka $ABCDEFGH$. Aký veľký uhol (zaokrúhlene na celé stupne) zvierajú priamka AE s priamkou BH ? (fri 2014/43)
- (A) 45° (B) 50° (C) 55° (D) 60°



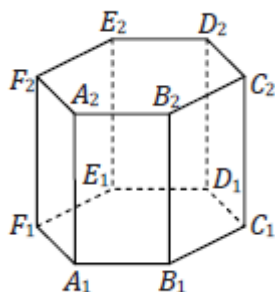
21. Daný je pravidelný šesťboký hranol $ABCDEFGHIJKL$, ktorý má všetky hrany rovnakej dĺžky. Zistite v stupňoch veľkosť uhla, ktorý zvierajú úsečky BK a CL . (2019/16)



STEREOMETRIA – POLOHOVÉ ÚLOHY, REZY

22. Daná je kocka ABCDEFGH, ktorej hrana má dĺžku 2. Bod M je stredom hrany GH. Aký obvod má útvar, ktorý je rezom kocky rovinou ACM? (fri 2016/44)
- (A) $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$ (B) $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$
 (C) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ (D) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

23. Na obrázku je pravidelný kolmý šesťboký hranol. Koľko priamok prechádzajúcich vrcholmi tohto hranola je rovnobežných s priamkou C_1D_1 ? (fri 2016/45)



- (A) dve (B) tri (C) štyri (D) päť
24. Daná je kocka ABCDEFGH (pozrite obrázok). Ktorý z nasledujúcich výrokov je nepravdivý?
- (A) Veľkosť uhla úsečky AH a úsečky HC je 60° .
 (B) Úsečky BC a HC sú navzájom kolmé.
 (C) Priamky AE a CG sú navzájom rovnobežné.
 (D) Priamky EF a DH sú navzájom rôznobežné.
 (E) Veľkosť uhla roviny HAB a roviny ABC je 45° .

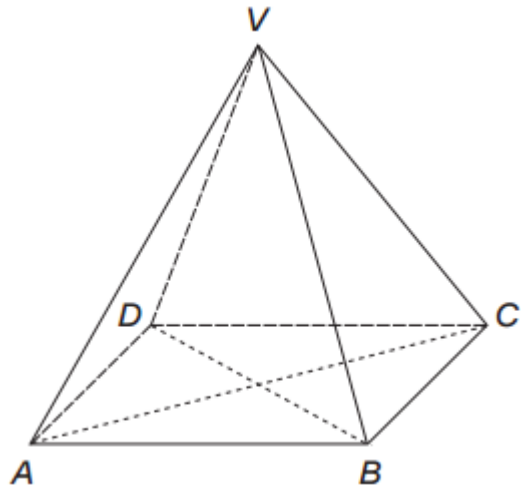
25. Daná je kocka ABCDEFGH, ktorej hrana má dĺžku 2. Bod M je stredom hrany GH. Aký obvod má útvar, ktorý je rezom kocky ABCDEFGH rovinou ACM? (fri 2016/44)
- (A) $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$ (B) $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ (D) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

26. Kocka ABCDEFGH má hranu dlhú 4 cm. Bod M je stred hrany EH. Vypočítajte v centimetroch obvod rezu kocky ABCDEFGH rovinou ACM. (2015/11)

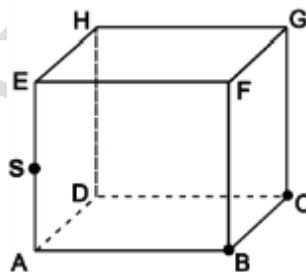
27. Daný je kváder ABCDEFGH, v ktorom $AB = 12$ cm, $AD = 3$ cm, $AE = 5$ cm. Vypočítajte (v cm^2) obsah rezu tohto kvádra rovinou AFG. (2004A/22)

28. V pravidelnom štvorbokom ihlane ABCDV (pozrite obrázok) je veľkosť uhla (odchýlky) roviny bočnej steny a roviny podstavy 45° . Pomer dĺžky hrany podstavy a výšky ihlana je:

- (A) 1 : 1
- (B) 2 : 1
- (C) $\sqrt{2} : 2$
- (D) 1 : 2
- (E) $2 : \sqrt{2}$



29. 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. (2005A/17)



30. Daná je kocka ABCDEFGH. Trojuholník ACE má obsah $50\sqrt{2}$. Aký objem má kocka? (fri 2014/45)

- (A) 3375
- (B) 1000
- (C) 729
- (D) 125

