

# Patstāvīgais darbs.

Mācību priekšmets: **matemātika.**

Patstāvīgais darbs nr.

Tēma : **Praktiska rakstura uzdevumi stereometrijā**

Darba ilgums : **2** stundas.

Mērķis :

1. veikt kopsavilkumu par tēmu „stereometrija „;
1. atrisināt elementārus uzdevumus par telpiskām figūrām;
2. novērtēt un atrisināt B un C līmeņa uzdevumus.

Izmantojamā literatūra :

- Baiba Āboltiņa, Pēteris Čepuls Ģeometrija vidusskolai Rīga : Zvaigzne ABC, 2000.
- Kriķis D., Zariņš P., Ziobrovskis V. Diferencēti uzdevumi matemātikā. 2. daļa. Rīga : Zvaigzne ABC, 1993.
- E.Slokenberga, I.France, I.France Matemātika 11., 12. Klasei, Lielvārds 2010., 2011.
- Lude I. Ģeometrija vidusskolām. Darba burtnīca. Pētergailis, 2001.

Patstāvīgā darba gaita :

1. izstudēt mācību literatūru un nepieciešamās formulas;
2. aplūkot līdzīgus piemērus pierakstu kladē;
3. atrisināt dotos uzdevumus, veicot atbilstošu noformējumu;
4. savlaicīgi nodot darbu.

Darba vērtēšana:

1. Par katru 1.daļas pareizu atbildi 1 punkts.
2. Par katru 2.daļas uzdevumu tik punktu, cik norādīts iekavās, vai saņem daļu no punktiem pēc paveiktām darbībām.
3. Iegūtos punktus summē un vērtē pēc tabulas:

Punkti	0 -4	5 - 9	10 - 14	15 -19	20 - 25	26 -30	31-35	36-40	41-43	44-45
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## 1. variants.

### 1. daļa.

1. Istabas izmēri ir 6m x 5m x 3m. Cik tapešu rullu vajadzīgs tās sienu aplīmēšanai, ja vienā rullī ir 0,5m plats un 18m garš tapetes gabals, bet pietiekamā rezerve ir vienāda ar logu un durvju laukumu
2. Siena uzcelta no 10 000 ķieģeļu. Aprēķināt šīs sienas tilpumu, ja ķieģeļa izmēri ir 25cm x 12cm x 6cm, bet java tilpumu palielina par 15 %.
3. Konusveida buru audekla telts augstums ir 3,5 m un pamata diametrs 4 m. Šuves paņem 2% no platības. Cik kvadrātmetru audekla izlietots?
4. Torņa konusveida jumta sānu virsmas izklājums ir  $250 \text{ m}^2$ , bet pamata diametrs 10m. Aprēķināt jumta augstumu ar precizitāti līdz 0,1 m.
5. Kanāla dibens un malas ir betonētas. Aprēķināt ar betonu noklāto laukumu 1 km garā kanāla posmā, ja kanāla šķērsriezums atgādina trapeci, kuras pamati ir 7m un 25m, bet kanāla dziļums ir 5 m.
6. Cilindriska dūmvada caurules diametrs ir 70 cm, garums 16 m. Cik kvadrātmetru skārda nepieciešams caurules izgatavošanai, ja šuvēm jāpieskaita 8 % izlietotā skārda?
7. Cik kvadrātmetru skārda nepieciešams 1 miliona konservu kārbu izgatavošanai, kārbas diametrs 10 cm un augstums 5 cm? ( ievērojot materiāla patēriņu šuvēm un skārda atgriezumam, aprēķinātais laukums jāpalielina par 10 % )
8. Baļķa galu diametri ir 32 cm un 26 cm, bet baļķa garums 5,3 m. No šī baļķa izgatavoja regulāras četrstūra prizmas veida brusu ar iespējami lielāko šķērsriezumu. Aprēķināt, cik procentu no baļķa tilpuma ir izgatavotās brusas tilpums.
9. Aprēķināt Zemes tās virsmas daļas laukumu, ko var redzēt kosmonauts, izejot no kosmiskā kuģa 300 km attālumā no Zemes virsmas. ( Zemes rādiuss  $\approx 6400 \text{ km}$  )
10. Lodveida boja, kuras rādiuss ir 600 mm, peld ūdenī tā, ka 0,625 no tās diametra atrodas zem ūdens. Aprēķināt ūdens virsmas laukumu, kas aizņem bojas daļa, kas atrodas virs ūdens.
11. Skābbarības torņa jumtam ir konusa veids. Jumta augstums 2m, torņa diametrs 6m. Cik skārda plākšņu vajadzēs jumta noseģšanai, ja plāksnes izmēri ir  $0,7 \times 1,4 \text{ m}^2$  un savienojumiem vajadzīgais daudzums ir 10 % visa izlietotā skārda?
12. Koniskas graudu kaudzes veidule ir 3,2 m, pamata riņķa līnijas garums ir 20 m. Aprēķināt, cik tonnu graudu ir kaudzē, ja  $1 \text{ m}^3$  graudu sver 750 kg.
13. No koka kuba, kura šķautne ir 50 mm, jāizvirpo vislielākā iespējamā lode. Cik % koksnes tiks novirpots?
14. Cik metru  $0,5 \text{ m}$  plata zīda auduma vajadzīgs gaisa balona izgatavošanai, ja tā diametrs ir 6 m, bet šuvēm un atgriezumam nepieciešama 12,5 % virsmas?

15. Aprēķināt siena daudzumu, ko var ievietot šķūnī, kura dimensijas ir 12 m, 4 m un 2,5 m, bet jumta slīpuma augstums ir 3 m. Siena blīvums ir  $70 \frac{kg}{m^3}$ .

2. daļa.

1. Taisnstūra skārda loksnes malu garumi ir 80 cm un 50 cm. Izgriežot loksnes stūros vienādus kvadrātiņus un pēc tam atliecot malas, jāizveido vaļēja kaste. Cik garai jābūt kvadrātiņu malai, lai kastes tilpums būtu vislielākais? ( 5 punkti )

2. Akmens šķembu kaudzei ir konusa veids; tās pamata rādiuss ir 2 m un veidule 3,5 m. Cik vezumos var aizvest 10 tādas kaudzes, ja  $1 m^3$  akmens šķembu sver 3 t un vienā vezumā var aizvest 2 t. ( 6 punkti )

3. Cik krāsa vajadzīgs, lai nokrāsotu 15 spaiņus no iekšpuses un ārpusēs, ja spainim ir nošķelta konusa forma, spaiņa diametri ir 28 cm un 36 cm, bet veidule 30 cm un ja  $1 m^2$  nokrāsošanai vajag 150 g krāsas? ( 6 punkti )

4. Cilindrveida siena kaudzei ir koniska virsdaļa. Tās pamata diametrs ir 6 m, augstums 5 m, bet koniskās virsdaļas augstums ir 7,5 m. Cik vezumos var aizvest visu sienu, ja vezumā krauj apmēram  $\frac{3}{5}$  t un  $1 m^3$  siena sver 30 kg? ( 6 punkti )

5. Ģimenes mājas jumtam ir piramīdas forma, kurai pamatā ir kvadrāts ar 8,5m garu malu. Leņķis starp sānu skaldni un pamatu  $30^\circ$ . Cik skārda lokšņu vajadzīgs jumta noklāšanai, ja loksnes izmēri ir 70cm x 140 cm un nepieciešamā rezerve ir 10 % jumta laukuma? ( 7 punkti )

## 2. variants.

### 1. daļa.

1. Istabas izmēri ir  $6\text{ m} \times 3\text{ m} \times 2,5\text{ m}$ . Cik tapešu rullu vajadzīgs tās sienu aplīmēšanai, ja vienā rullī ir  $0,5\text{ m}$  plats un  $12\text{ m}$  garš tapetes gabals, bet pietiekamā rezerve ir vienāda ar logu un durvju laukumu.

2. Siena uzcelta no  $5\,000$  ķieģeļu. Aprēķināt šīs sienas tilpumu, ja ķieģeļa izmēri ir  $25\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 9\text{ cm}$ , bet java tilpumu palielina par  $15\%$ .

3. Konusveida telts augstums ir  $2,8\text{ m}$  un pamata diametrs  $3,6\text{ m}$ . Cik kvadrātmetru audekla izlietots?

4. Torņa konusveida jumta sānu virsmas izklājums ir  $250\text{ m}^2$ , bet pamata diametrs  $9\text{ m}$ . Aprēķināt jumta augstumu ar precizitāti līdz  $0,1\text{ m}$ .

5. Kanāla dibens un malas ir betonētas. Aprēķināt ar betonu noklāto laukumu  $1\text{ km}$  garā kanāla posmā, ja kanāla šķērsriezums atgādina trapecī, kuras pamati ir  $9\text{ m}$  un  $25\text{ m}$ , bet kanāla dziļums ir  $6\text{ m}$ .

6. Cilindriska dūmvada caurules diametrs ir  $60\text{ cm}$ , garums  $18\text{ m}$ . Cik kvadrātmetru skārda nepieciešams caurules izgatavošanai, ja šuvēm jāpieskaita  $8\%$  izlietotā skārda?

7. Cik kvadrātmetru skārda nepieciešams  $1000$  konservu kārbu izgatavošanai, kārbas rādiuss un augstums  $5\text{ cm}$ ? (ievērojot materiāla patēriņu šuvēm un skārda atgriezumiem, aprēķinātais laukums jāpalielina par  $10\%$ )

8. Priežu baļķa garums  $15,5\text{ m}$ , galu diametri ir  $42\text{ cm}$  un  $25\text{ cm}$ . Aprēķināt procentos, cik lielu kļūdu izdarām baļķa tilpuma aprēķināšanā, ja tā vidus šķērsriezuma laukumu pareizinām ar garumu.

9. Kādā attālumā no Zemes virsmas jāatrodas novērotājam, lai tas redzētu  $0,25$  Zemes virsmas? (Zemes rādiuss  $\approx 6400\text{ km}$ )

10. Izliektai lēcai ir lodes segmenta forma. Aprēķināt lodes rādiusu, ja lēcas pamata rādiuss ir  $6\text{ cm}$  un lēcas biezums ir  $1\text{ cm}$ .

11. Skābbarības torņa jumtam ir konusa veids. Jumta augstums  $2,8\text{ m}$ , torņa diametrs  $6,4\text{ m}$ . Cik skārda plāksņu vajadzēs jumta nosegšanai, ja plāksnes izmēri ir  $0,6 \times 1,2\text{ m}^2$  un savienojumiem vajadzīgais daudzums ir  $10\%$  visa izlietotā skārda?

12. Bumba sprāgstot izrauj zemē piltuvveida bedri, kuras diametrs ir  $4\text{ m}$  un dziļums  $1,5\text{ m}$ . Cik daudz zemes (pēc svara) izsviež sprādziens, ja  $1\text{ m}^3$  sver  $1650\text{ kg}$ ?

13. No koka kuba, kura šķautne  $22\text{ cm}$ , izvirpotas  $8$  lodes ar diametru  $10\text{ cm}$ . Cik reižu šo  $8$  ložu virsma ir lielāka par kuba virsmu?

14. Cik reižu Zemes tilpums lielāks nekā Mēness tilpums, ja Zemes rādiuss 6500 km, bet Mēness rādiuss 1750 km?

15. Kvadrātveida skābbarības tvertnei jāuztaisa jumts regulāras četrstūra piramīdas veidā. Pamata malas garums ir 6,5 m, jumta augstums 2,5 m. Noteikt spāres garumu un tās leņķi pie pamata.

#### 2.daļa.

1. Kvadrātveida skārda loksnes malas garums ir 80 cm. Izgriežot loksnes stūros vienādus kvadrātiņus un pēc tam atliecot malas, jāizveido vaļēja kaste. Cik garai jābūt kvadrātiņu malai, lai kastes tilpums būtu vislielākais? ( 5 punkti )

2. Cik strādnieku vajadzīgs, lai 6 stundu laikā ar lielām lāpstām izraktu 25 m garu grāvi, ja grāvja šķērsriezums atgādina trapeci ar pamatiem 0,7 m un 1 m, bet dziļums 0,6 m. ( Ar lielo lāpstu 1 stundā izrok  $0,75 \text{ m}^3$  zemes) ( 5 punkti )

3. Spainim ir nošķelta konusa veids, tā pamatu diametri ir 28 cm un 20 cm, bet augstums ir 24 cm. Cik  $\text{m}^2$  skārda nepieciešams, lai izgatavotu 15 šādus spaiņus un cik litru ir spaiņa tilpums? ( 6 punkti )

4. Cik kg čuguna vajag, lai izlietu cilindruveida ķermeni ar konusiem abos galos? Cilindra diametrs 6,6 dm, cilindriskās daļas garums 2,5 m, bet katra konusa augstums 21 cm. Čuguna blīvums  $7,25 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ . ( 7 punkti )

5. Ģimenes mājas jumtam ir piramīdas forma, kurai pamatā ir kvadrāts ar 9m garu malu. Leņķis starp sānu skaldni un pamatu  $45^\circ$ . Cik dakstiņu vajadzīgs jumta noklāšanai, ja 1 dakstiņš noklāj laukumu, kura izmēri ir 25cm x 40 cm un nepieciešamā rezerve ir 10% jumta laukuma? ( 7 punkti )