

11

**КОМПЛЕКСНИЙ ЗОШИТ
для КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

O. M. Роганін

Геометрія 11

Академічний рівень

ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

- Картки контролю теоретичних знань
- Графічний тренінг
- Самостійні роботи
- Контрольні роботи

Рекомендовано для використання в навчально-виховному процесі

11-річна школа • Нова програма

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

частина 1

Тема

Оцінки

КООРДИНАТИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ
ТА ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ

КТ31 ГТ1 СР1 СР2 СР3 СР4

МНОГОГРАННИКИ

КТ32 ГТ2 СР5 СР6 СР7 СР8

СР9 СР10 СР11 СР12

ТІЛА ОБЕРТАННЯ

КТ33 ГТ3 СР13 СР14 СР15 СР16

ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

КТ34 ГТ4 СР17 СР18 СР19 СР20 СР21

СР22 СР23 СР24 СР25 СР26 СР27

ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

КТ35 ГТ5 СР28 СР29 СР30

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕВІРОЧНИХ РОБІТ ДЛЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

Посібник складений відповідно до чинної програми з математики для старшої профільної 11-річної школи та призначений для організації поточного й підсумкового контролю з геометрії в 11 класі загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень). Посібник складається з двох частин.

У першій частині за кожною темою, що вивчається, запропоновано перевірочні роботи, за допомогою яких учитель може здійснювати поточний контроль рівня навчальних досягнень учнів. Для того щоб цей контроль був повноцінним і всебічним, автором запропоновано роботи трьох видів — *картки контролю теоретичних знань (КТЗ)*, *графічні тренінги (ГТ)* та *самостійні роботи (СР)*. Кожна робота подається у двох рівноцінних варіантах.

Картка контролю теоретичних знань допоможе перевірити рівень засвоєння теоретичного матеріалу. Таку перевірку автор вважає за доцільне проводити хоча б один раз упродовж вивчення теми. При цьому за необхідності можна провести повторну перевірку, використовуючи другий варіант картки.

Графічний тренінг дозволить перевірити рівень володіння графічними вміннями і включає, зокрема, перевірку вмінь зображувати геометричні фігури та їхні елементи, виконувати допоміжні побудови.

На виконання завдань картки контролю теоретичних знань і графічного тренінгу відводиться по 10–15 хвилин. Рівень засвоєння теоретичних знань і рівень сформованості графічних умінь автор пропонує оцінювати максимальною оцінкою 12 балів: кожне завдання картки контролю теоретичних знань оцінюється 3 балами, кожне завдання графічного тренінгу — 6 балами. Учитель на свій розсуд може прийняти інший розподіл балів за завданнями.

Самостійна робота допоможе відстежити рівень засвоєння частини теми, що вивчається. Завдання самостійних робіт за рівнем складності поділяються на три групи і мають такі поозначки: * — початковий і середній рівні; ** — достатній рівень; *** — високий рівень.

Завдання 1–3 (початковий і середній рівні) являють собою тестові завдання закритої форми з вибором однієї правильної відповіді. Завдання 4 (достатній рівень) є завданням відкритої форми з короткою відповіддю, при оцінюванні якого до уваги береться тільки відповідь. Завдання 5 (високий рівень) є завданням відкритої форми з повною відповіддю — його розв'язання має містити стисле обґрунтування (послідовність та короткі пояснення логічних дій). Блок завдань 1–3 автор пропонує оцінювати максимальною оцінкою 6 балів, завдання 4 і 5 — по 3 бали кожне. Час, який відводиться на виконання більшості самостійних робіт, становить 20–25 хвилин.

Враховуючи надлишкову кількість самостійних робіт у посібнику, автор пропонує використовувати деякі з них не тільки на уроці, але й як домашні самостійні роботи, а також для індивідуальної роботи з учнями. Наприклад, самостійні роботи № 10, 13, 15, 18, 19 доцільно, на думку автора, задавати додому, оскільки вони містять завдання, які вимагають більшого часу для їх виконання.

Залежно від мети і завдань уроку можливе виконання наведених самостійних робіт не в повному обсязі, при цьому визначити, завдання якого рівня складності виконуватиме учень, може або учитель, або сам учень відповідно до рівня своєї підготовки. Час на виконання вибраних завдань учитель призначає на свій розсуд. Кількість балів за такої форми роботи визначається залежно від рівня складності вибраних завдань і від того, чи встиг учень виконати їх за призначений час.

Самостійні роботи як засіб поточного контролю автор рекомендує проводити наприкінці кожної теми, бажано за один урок до проведення контрольної роботи, щоб устигнути проаналізувати рівень засвоєння учнями навчального матеріалу та скорегувати його у разі потреби.

Учитель виставляє оцінки за кожний вид роботи на с. 1 у відповідну клітинку, щоб мати загальну картину успішності учня.

**Картка контролю теоретичних знань 1
Координати, геометричні
перетворення та вектори у просторі**

Варіант 1

Прізвище, ім'я

Клас

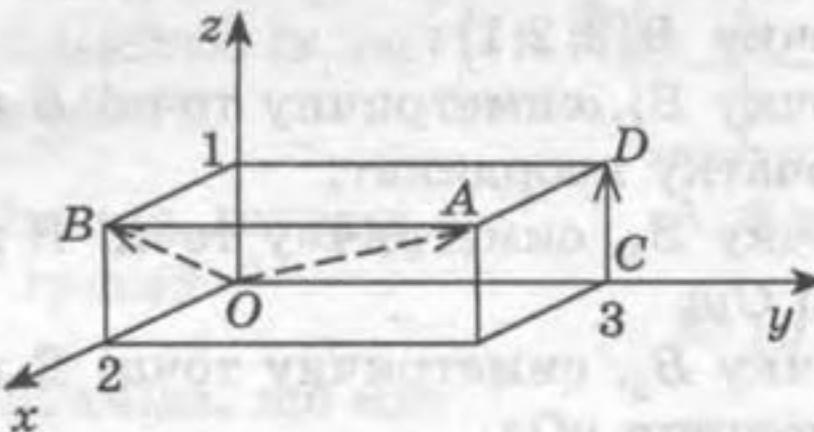
1. Якщо абсциса точки A у просторі дорівнює нулю, а ордината і апліката відмінні від нуля, то точка A лежить у площині

Якщо абсциса і апліката точки A дорівнюють нулю, а ордината відмінна від нуля, то точка A лежить на осі

Якщо точка B симетрична точці $A(a; b; c)$ відносно осі Oz , то вона має координати

2. Дайте означення колінеарних векторів.

3. На рисунку зображеного прямокутний паралелепіпед у системі координат. Установіть відповідність між скалярними добутками векторів (1–3) та їх значеннями (А–Г).



- 1 $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{CD}$
2 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$
3 \overrightarrow{OA}^2

- А 1
Б 5
В 8
Г 14

А	Б	В	Г
1			
2			
3			

4. Чи може скалярний добуток векторів дорівнювати добутку їх довжин? Відповідь обґрунтуйте.

**Картка контролю теоретичних знань 1
Координати, геометричні
перетворення та вектори у просторі**

Варіант 2

Прізвище, ім'я

Клас

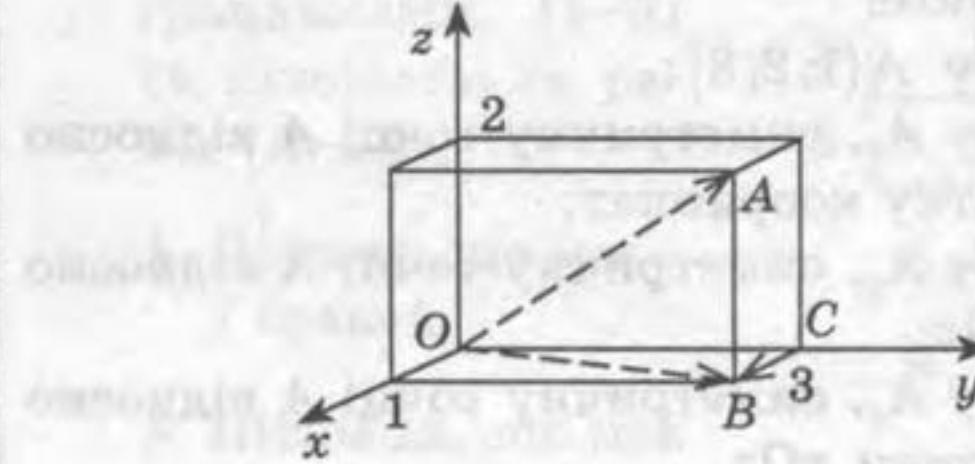
1. Якщо ордината точки A у просторі дорівнює нулю, а абсциса і апліката відмінні від нуля, то точка A лежить у площині

Якщо ордината і апліката точки A дорівнюють нулю, а абсциса відмінна від нуля, то точка A лежить на осі

Якщо точка B симетрична точці $A(a; b; c)$ відносно площини xOy , то вона має координати

2. Дайте означення компланарних векторів.

3. На рисунку зображеного прямокутний паралелепіпед у системі координат. Установіть відповідність між скалярними добутками векторів (1–3) та їх значеннями (А–Г).



- 1 $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OA}$
2 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{CB}$
3 \overrightarrow{OA}^2

- А 1
Б 2
В 10
Г 14

А	Б	В	Г
1			
2			
3			

4. Чи може скалярний добуток векторів бути більшим за добуток їх довжин? Відповідь обґрунтуйте.

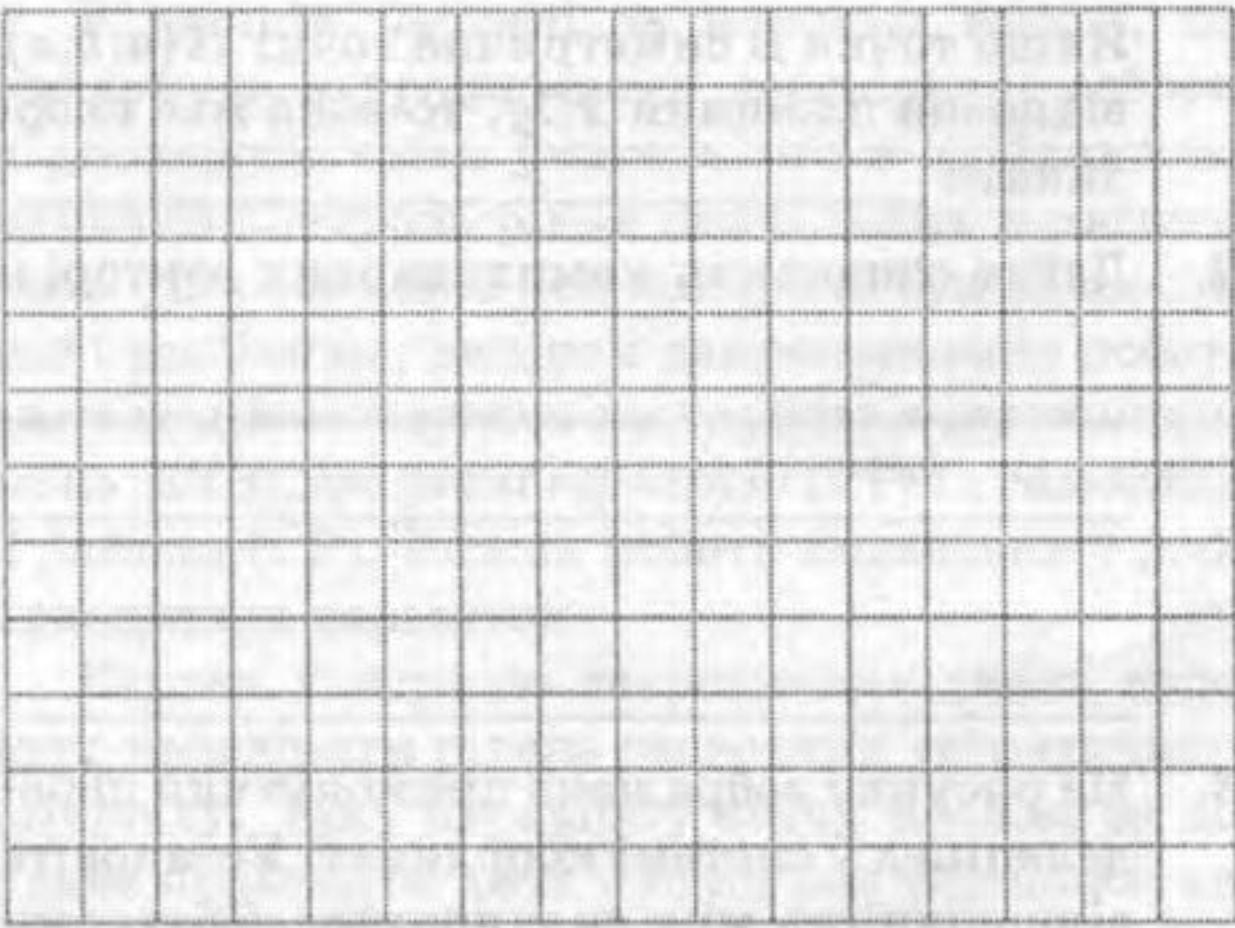


Графічний тренінг 1
**Координати, геометричні
 перетворення та вектори у просторі**

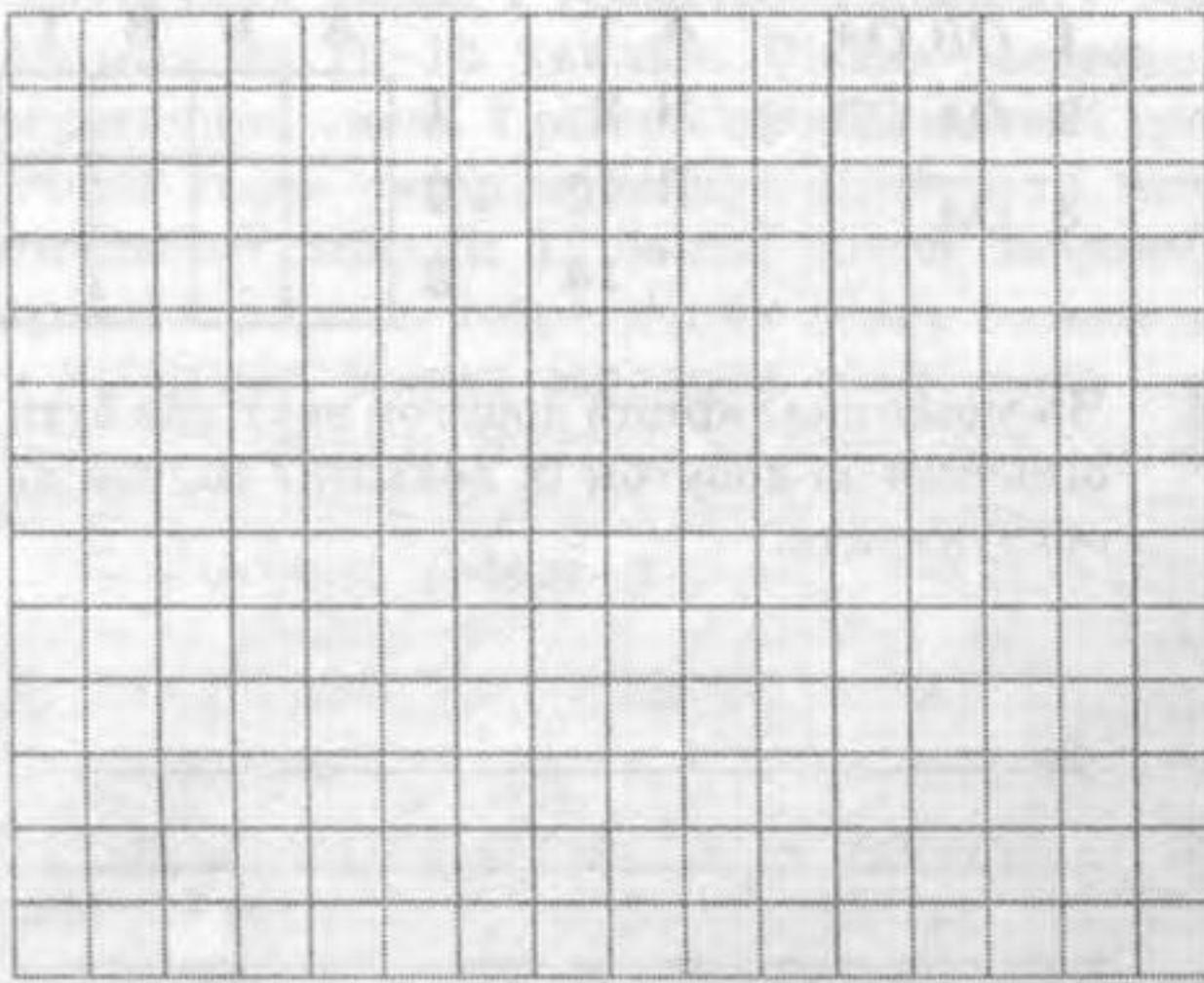
Vаріант 1	Прізвище, ім'я	Клас
-----------	----------------	------

1. Побудуйте точки і вектори за їхніми координатами:

$$A(0; 0; 1), B(-3; 0; 0), C(-3; 0; 1), M(0; 2; 0), \\ K(0; 2; 1), P(-3; 2; 0), H(-3; 2; 1), \\ \overrightarrow{OD}(2; 0; 0), \overrightarrow{OE}(0; -2; 0), \overrightarrow{OF}(2; -2; 0), \\ \overrightarrow{OG}(2; -2; 3), \overrightarrow{ON}(2; -2; -3).$$



2. Побудуйте:
- точку $A(1; 2; 3)$;
 - точку A_1 , симетричну точці A відносно початку координат;
 - точку A_2 , симетричну точці A відносно осі Ox ;
 - точку A_3 , симетричну точці A відносно площини xOz .

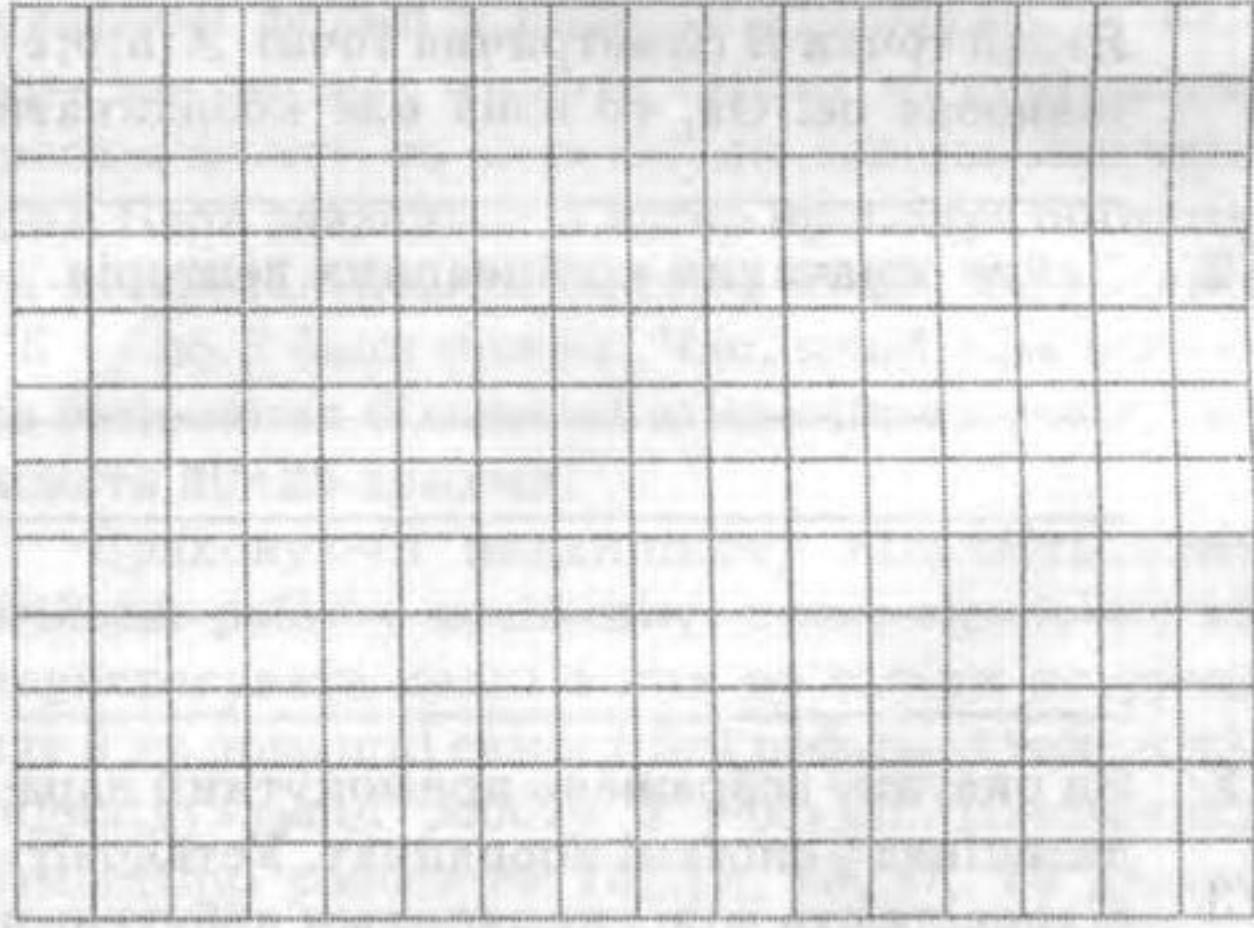


Графічний тренінг 1
**Координати, геометричні
 перетворення та вектори у просторі**

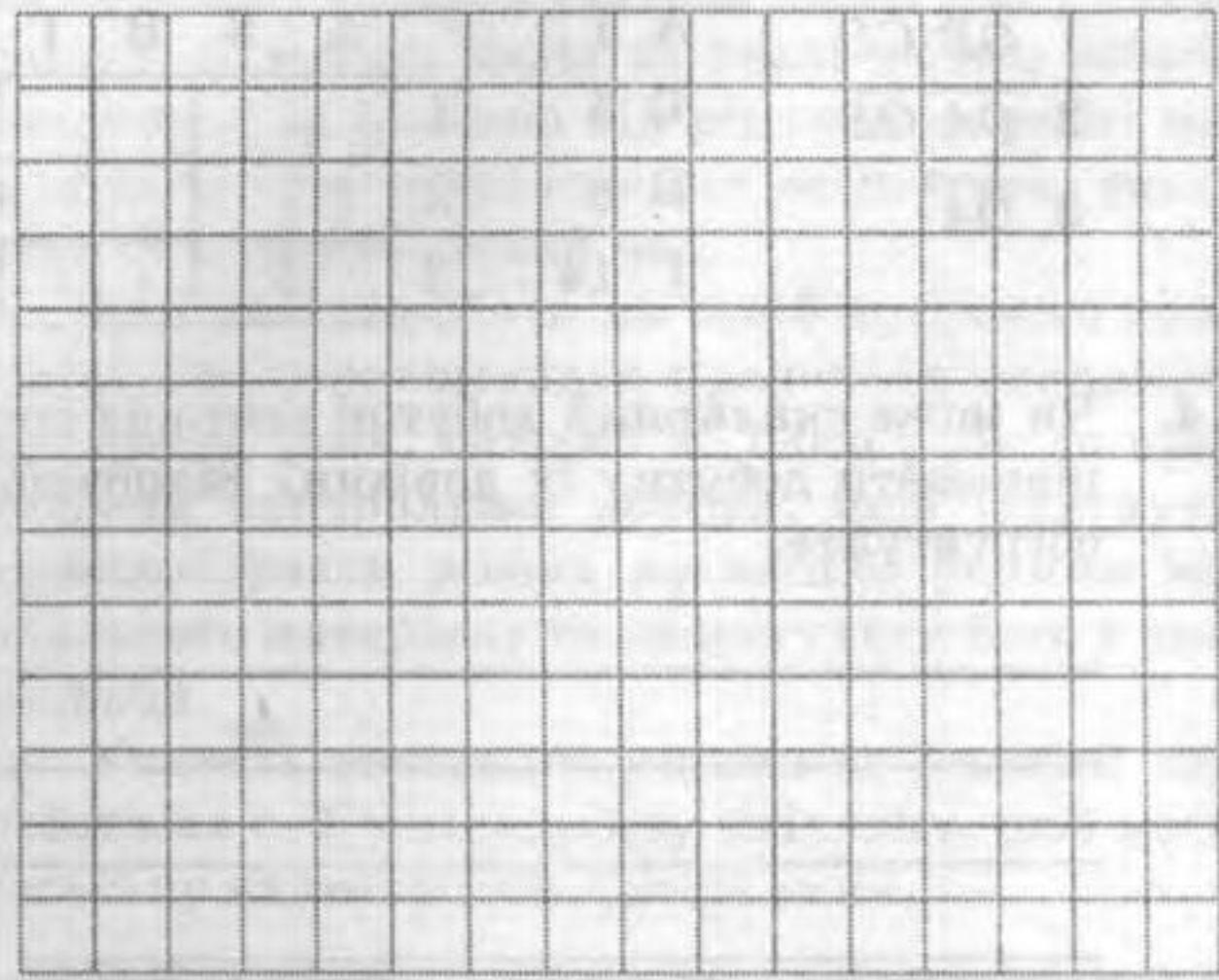
Прізвище, ім'я	Клас	Vаріант 2
----------------	------	-----------

1. Побудуйте точки і вектори за їхніми координатами:

$$A(0; 0; 2), B(0; -3; 0), C(0; -3; 2), M(1; 0; 0), \\ K(1; 0; 2), P(1; -3; 0), H(1; -3; 2), \\ \overrightarrow{OD}(0; 2; 0), \overrightarrow{OE}(-2; 0; 0), \overrightarrow{OF}(-2; 2; 0), \\ \overrightarrow{OG}(-2; 2; 3), \overrightarrow{ON}(-2; 2; -3).$$



2. Побудуйте:
- точку $B(3; 2; 1)$;
 - точку B_1 , симетричну точці B відносно початку координат;
 - точку B_2 , симетричну точці B відносно осі Oy ;
 - точку B_3 , симетричну точці B відносно площини yOz .



Картка контролю теоретичних знань 2

Многогранники

Варіант 1

Прізвище, ім'я

Клас

1. Многогранник, одна грань якого — довільний n -кутник, а інші n граней — трикутники зі спільною вершиною, називається

Якщо кожне ребро основи прямої трикутної призми дорівнює a , бічне ребро — h , то площа бічної поверхні призми дорівнює

Якщо кожне ребро основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює a , апофема — h , то площа бічної поверхні піраміди дорівнює

2. Дайте означення правильної призми.

3. Установіть відповідність між многогранниками (1–3) та кількістю їх вершин (А–Г).

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

1 Призма, що має 7 граней

2 Піраміда, що має 9 граней

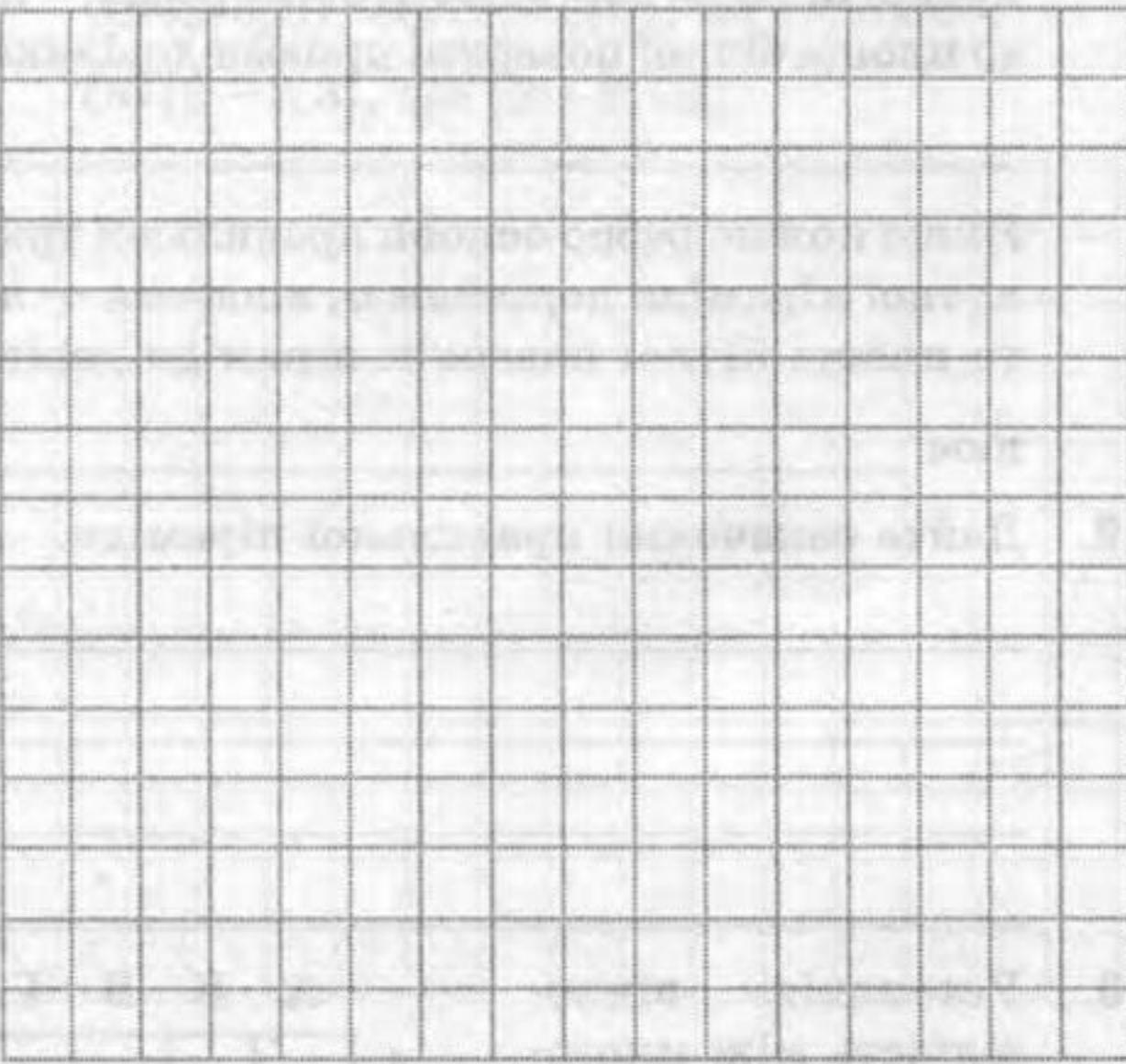
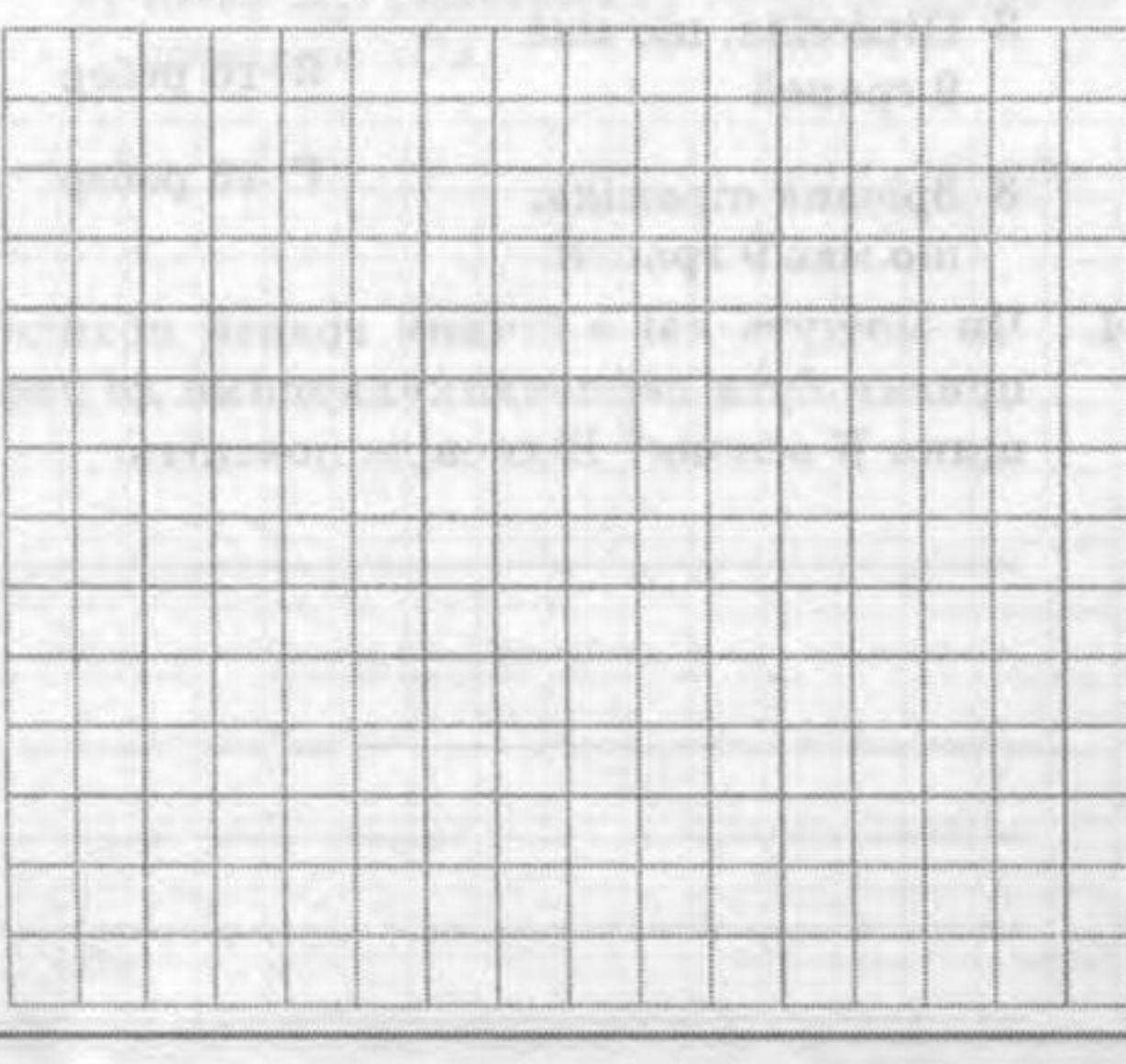
3 Зрізана піраміда, що має 9 граней

4 Чи може одна з бічних граней похилої призми бути перпендикулярною до площини її основи? Відповідь поясніть.

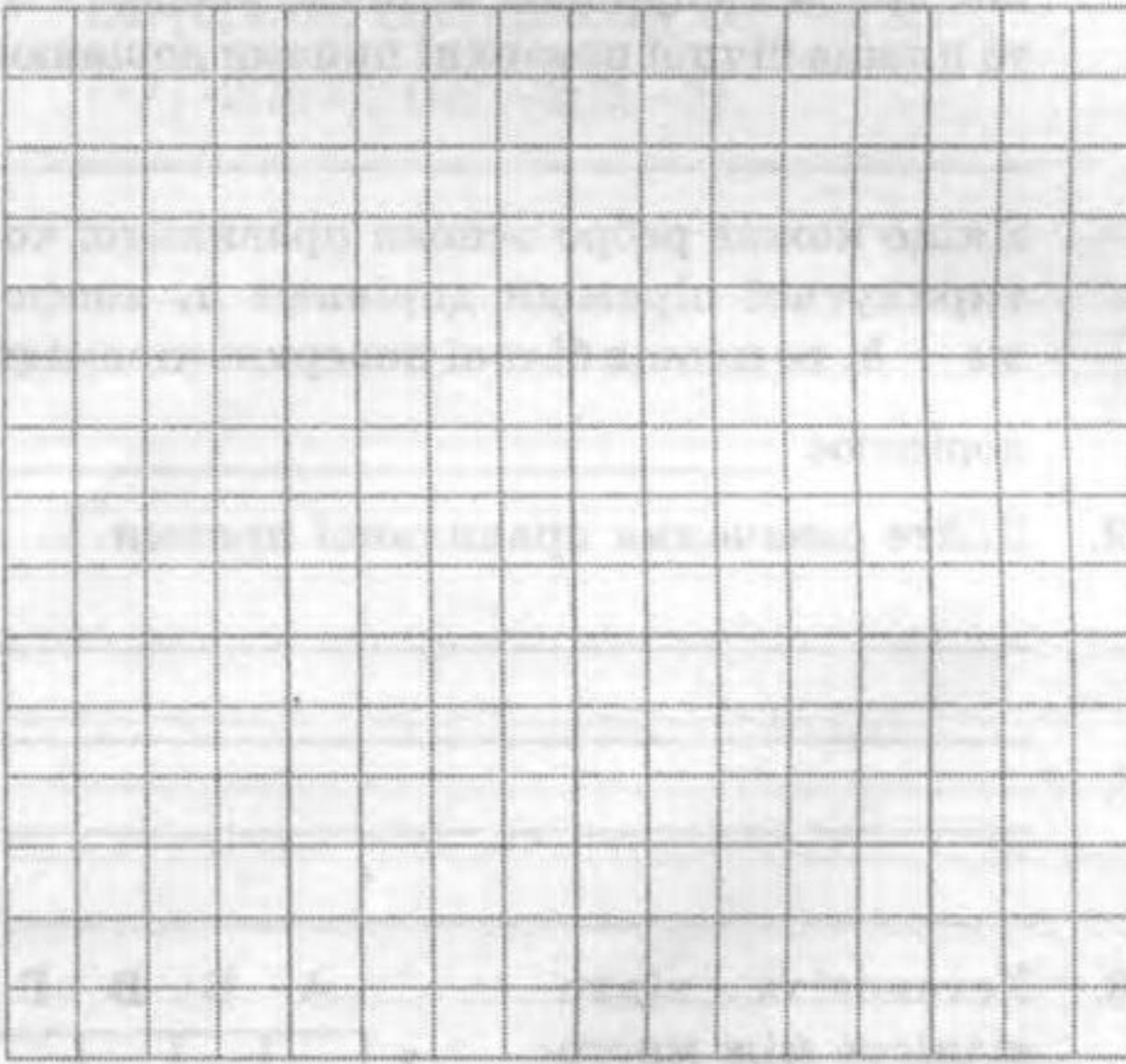
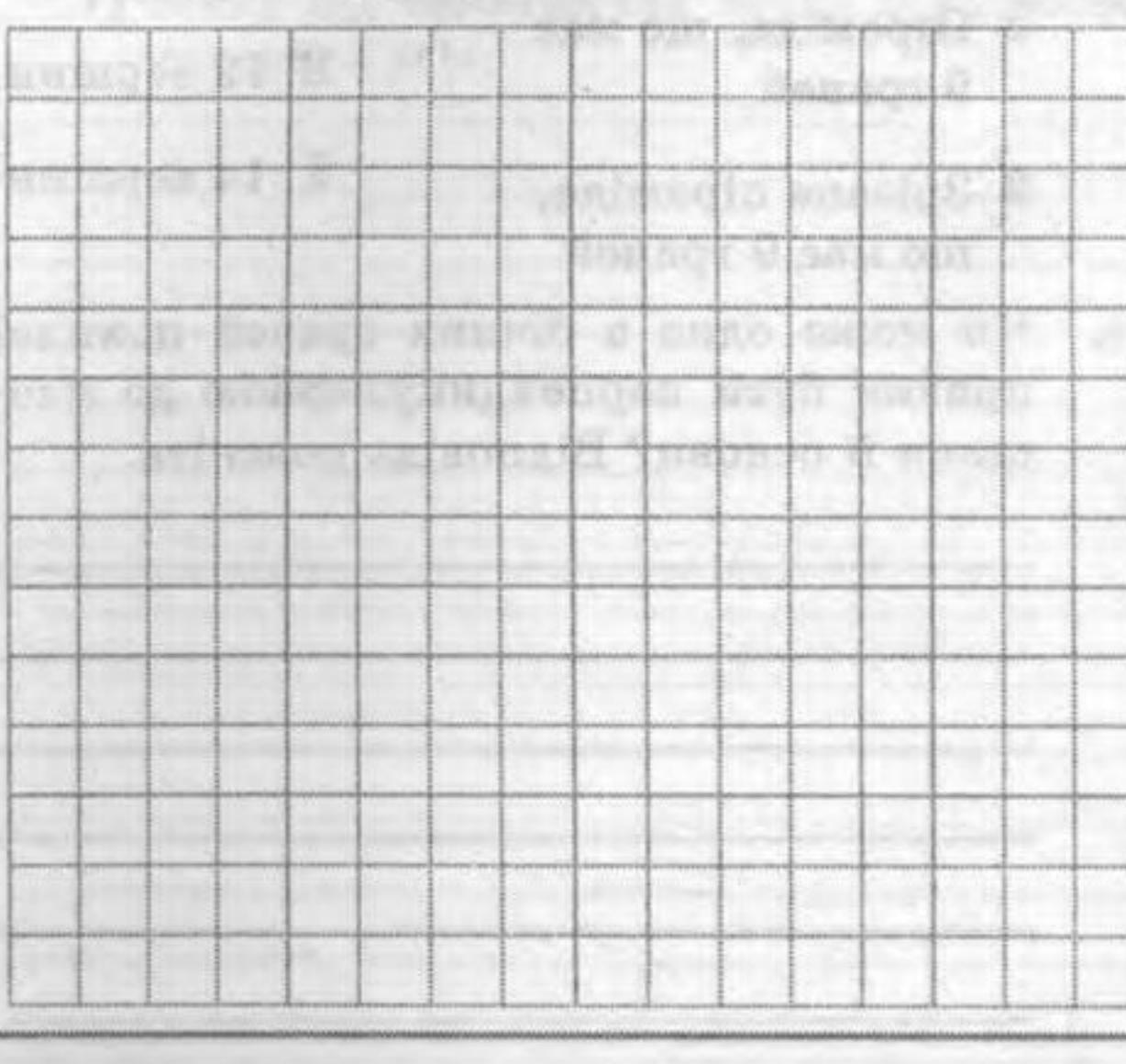
Картка контролю теоретичних знань 2

Многогранники

Графічний тренінг 2
Многогранники

Варіант 1	Прізвище, ім'я	Клас
1. Зобразіть паралелепіпед $ABCDA_1B_1C_1D_1$, на його ребрі DD_1 , позначте точку M . Побудуйте переріз паралелепіпеда площиною, яка проходить через сторону AB і точку M . Якою фігурою є утворений переріз? Відповідь обґрунтуйте.		
		
2. Зобразіть трикутну піраміду $MABC$. Побудуйте переріз цієї піраміди площиною, яка проходить через середини бічних ребер MA , MB і MC . Як розташований отриманий переріз відносно основи піраміди? Відповідь обґрунтуйте.		
		

Графічний тренінг 2
Многогранники

Прізвище, ім'я	Клас	Варіант 2
1. Зобразіть трикутну піраміду $MABC$, позначте точки K і E — середини ребер AB і AC відповідно. Побудуйте переріз піраміди площиною, яка паралельна ребру AM і проходить через точки K і E . Якою фігурою є утворений переріз? Відповідь обґрунтуйте.		
		
2. Зобразіть призму $ABCDA_1B_1C_1D_1$, на її ребрах AB , BC , A_1B_1 позначте точки M , K , H відповідно. Побудуйте переріз призми площиною, яка проходить через ці точки. Якою фігурою є отриманий переріз? Відповідь обґрунтуйте.		
		

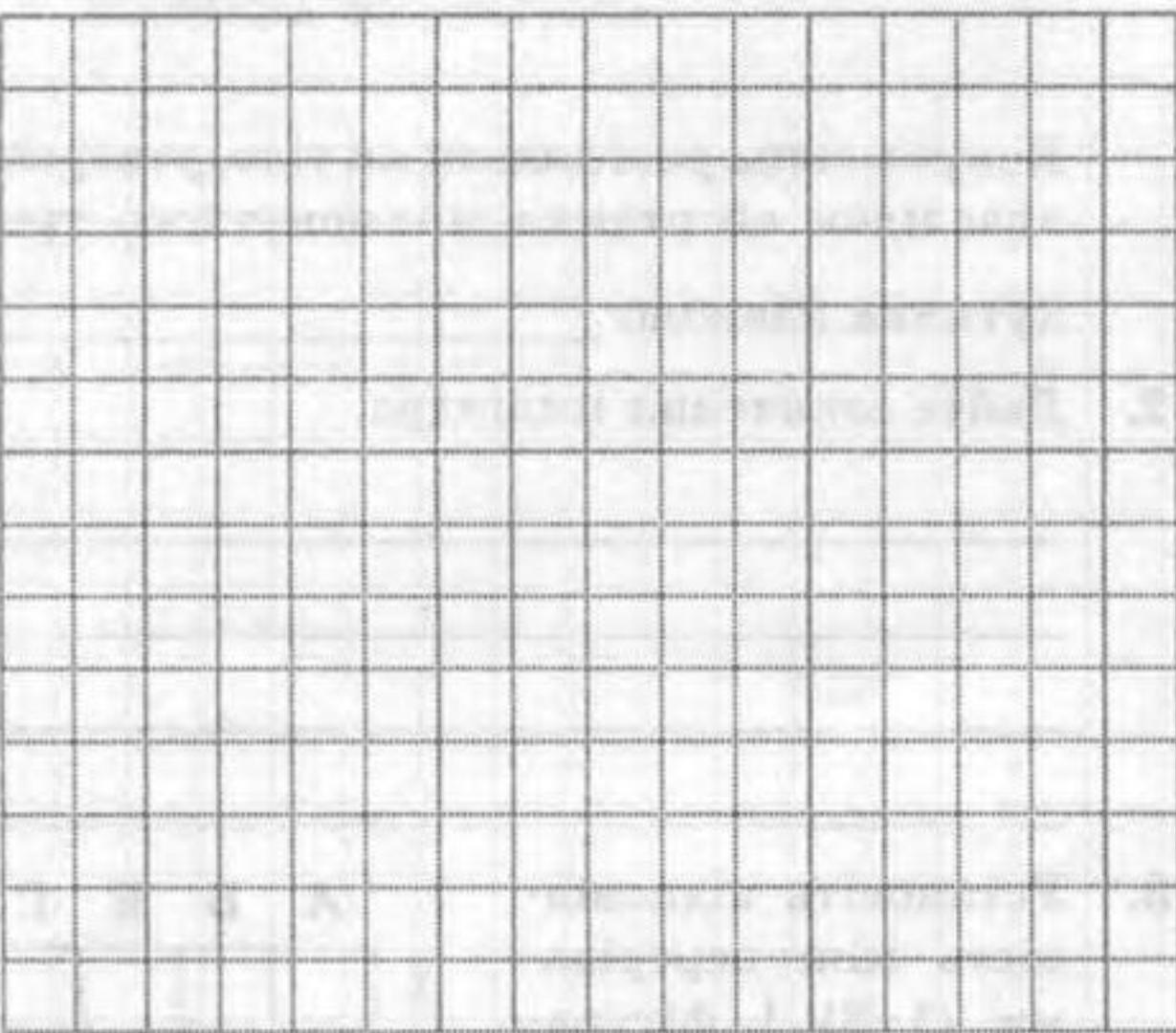
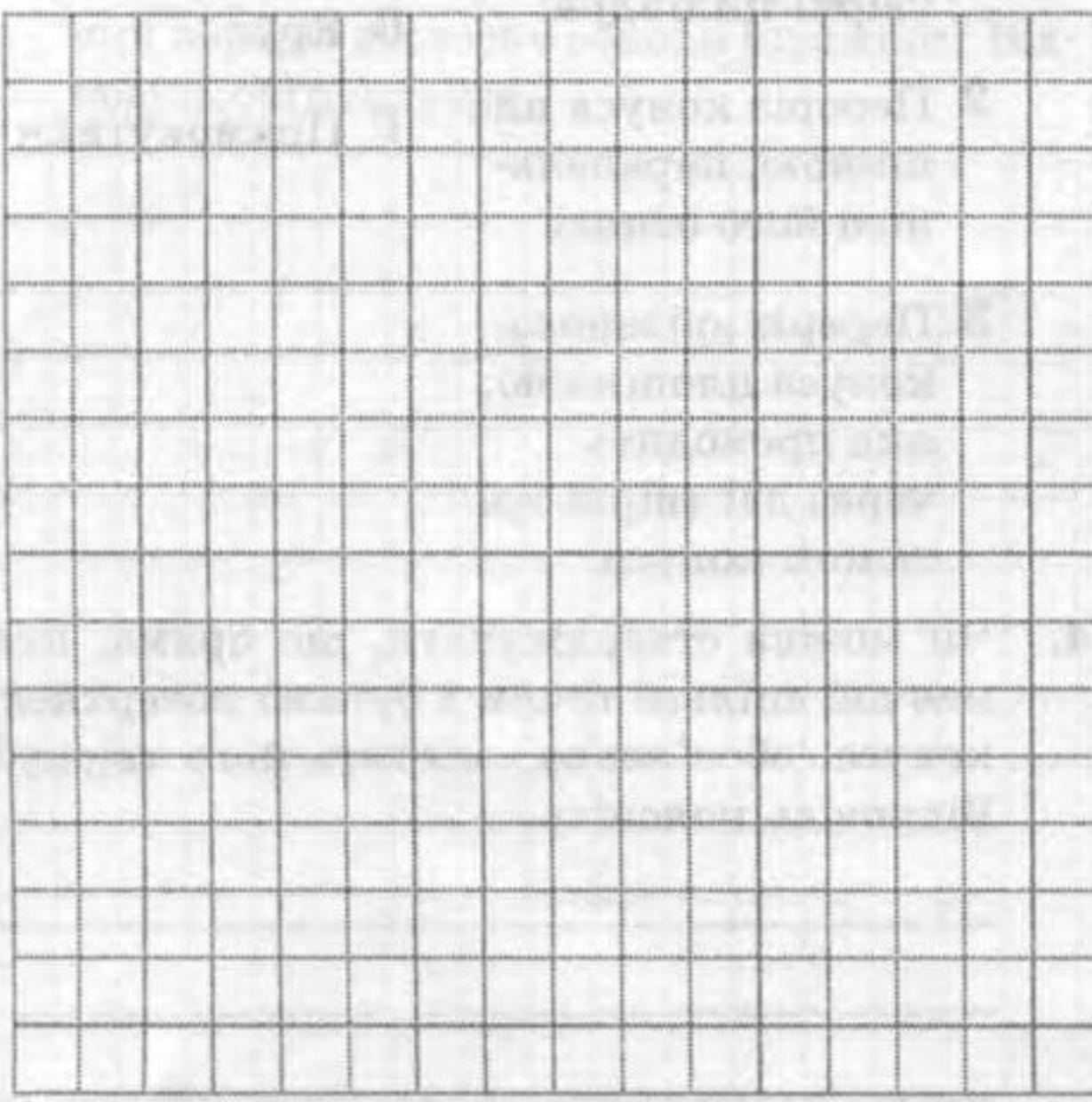
Картка контролю теоретичних знань 3 Тіла обертання

Варіант 1	Прізвище, ім'я	Клас																									
1.	Осьовим перерізом конуса є _____ Пряма, яка має з кулею тільки одну спільну точку, називається _____																										
	Циліндр можна розглядати як тіло, утворене внаслідок обертання прямокутника навколо _____																										
2.	Дайте означення конуса. _____																										
3.	Установіть відповідність між перерізами (1–3) і фігурами (А–Г), якими є ці перерізи.																										
	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 100px;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>										<table border="0" style="font-size: small;"> <tr><td style="width: 15px;">А</td><td style="width: 15px;">Б</td><td style="width: 15px;">В</td><td style="width: 15px;">Г</td></tr> <tr><td style="width: 15px;">1</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 15px;">2</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 15px;">3</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> </table>	А	Б	В	Г	1				2				3			
А	Б	В	Г																								
1																											
2																											
3																											
	<p>1 Переріз циліндра площиною, паралельною його осі</p> <p>2 Переріз конуса площиною, яка проходить через дві твірні конуса</p> <p>3 Переріз зрізаного конуса площиною, перпендикулярною до його основи</p>	<p>А Трикутник</p> <p>Б Трапеція</p> <p>В Круг</p> <p>Г Прямокутник</p>																									
4.	Чи можна стверджувати, що пряма, яка має дві спільні точки з бічною поверхнею циліндра, обов'язково містить його твірну? Відповідь поясніть.																										
	<hr/> <hr/> <hr/>																										

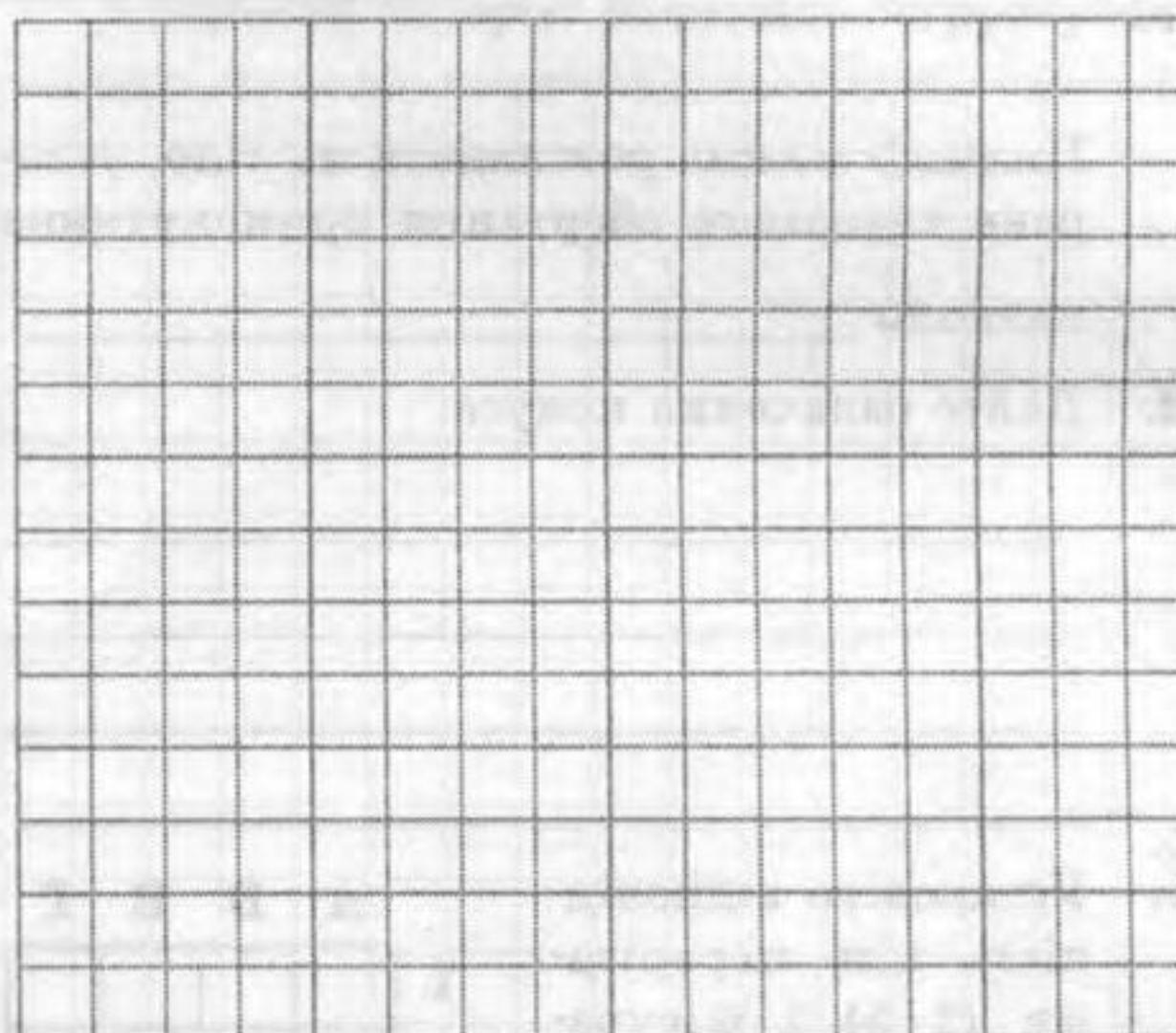
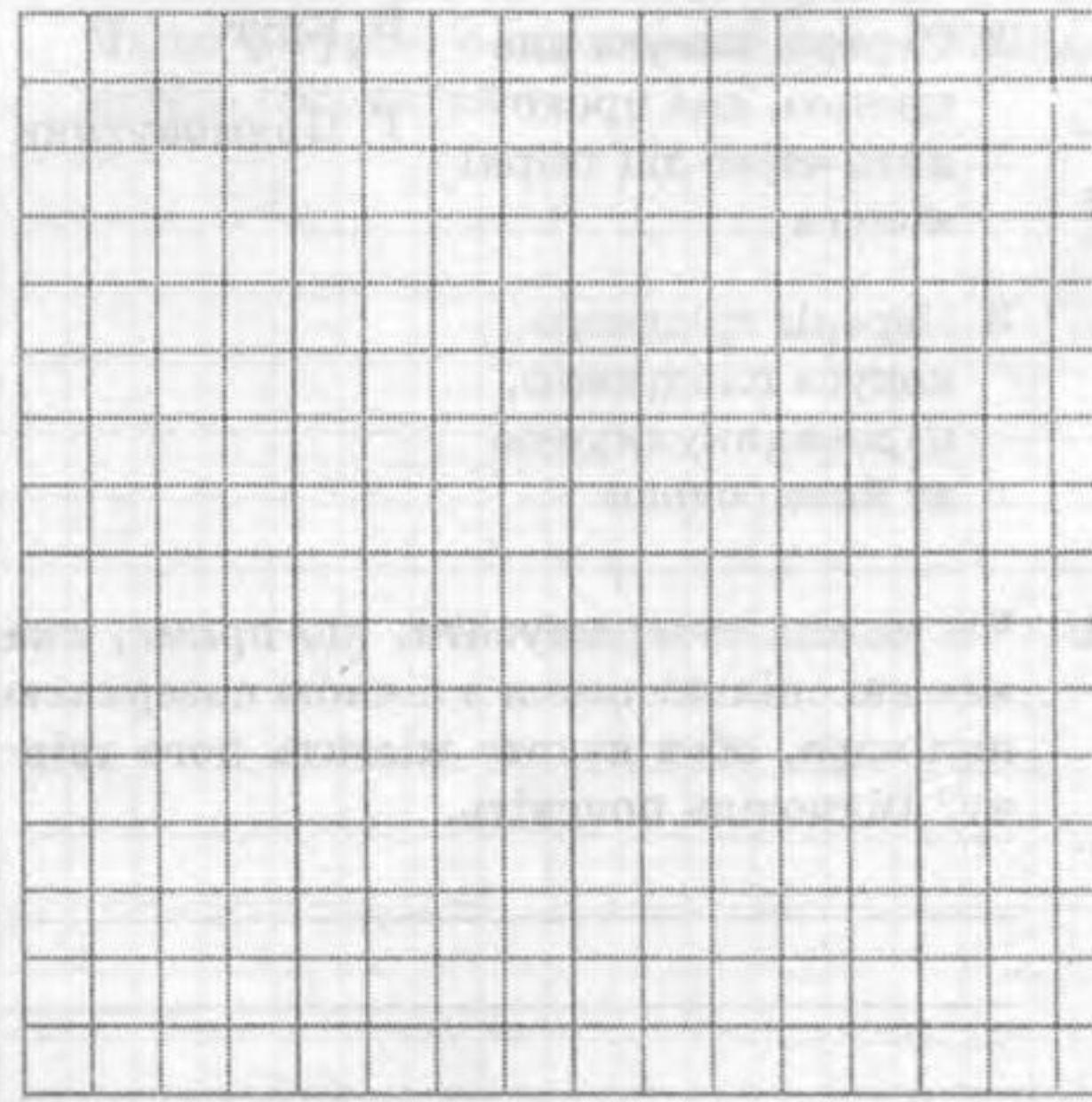
Картка контролю теоретичних знань 3 Тіла обертання

Варіант 2	Прізвище, ім'я	Клас																									
1.	Осьовим перерізом циліндра є _____ Площина, яка має з кулею лише одну спіальну точку, називається _____																										
	Конус можна розглядати як тіло, утворене внаслідок обертання прямокутного трикутника навколо _____																										
2.	Дайте означення циліндра. _____																										
3.	Установіть відповідність між перерізами (1–3) і фігурами (А–Г), якими є ці перерізи.																										
	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 100px;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>										<table border="0" style="font-size: small;"> <tr><td style="width: 15px;">А</td><td style="width: 15px;">Б</td><td style="width: 15px;">В</td><td style="width: 15px;">Г</td></tr> <tr><td style="width: 15px;">1</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 15px;">2</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 15px;">3</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> </table>	А	Б	В	Г	1				2				3			
А	Б	В	Г																								
1																											
2																											
3																											
	<p>1 Переріз циліндра площиною, яка проходить через дві твірні циліндра</p> <p>2 Переріз конуса площиною, паралельною його основі</p> <p>3 Переріз зрізаного конуса площиною, яка проходить через дві твірні зрізаного конуса</p>	<p>А Трикутник</p> <p>Б Трапеція</p> <p>В Круг</p> <p>Г Прямокутник</p>																									
4.	Чи можна стверджувати, що пряма, яка має дві спільні точки з бічною поверхнею конуса, обов'язково містить його твірну? Відповідь поясніть.																										
	<hr/> <hr/> <hr/>																										

Графічний тренінг 3
Тіла обертання

Variант 1	Прізвище, ім'я	Клас
1. Зобразіть циліндр, на його бічній поверхні позначте точки A і B . Побудуйте точку перетину прямої AB з площиною нижньої основи циліндра. Запишіть алгоритм побудови.		
		
2. Зобразіть конус, на його бічній поверхні позначте точки A , B і C . Побудуйте пряму перетину площини ABC з площиною основи конуса. Запишіть алгоритм побудови.		
		

Графічний тренінг 3
Тіла обертання

Variант 2	Прізвище, ім'я	Клас
1. Зобразіть конус, на його бічній поверхні позначте точки A і B . Побудуйте точку перетину прямої AB з площиною основи конуса. Запишіть алгоритм побудови.		
		
2. Зобразіть циліндр, на його бічній поверхні позначте точки A , B і C . Побудуйте пряму перетину площини ABC з площиною нижньої основи циліндра. Запишіть алгоритм побудови.		
		



Картка контролю теоретичних знань 4

Об'єми та площини поверхонь геометричних тіл

Vаріант 1	Прізвище, ім'я	Клас										
1. Об'єм кулі радіуса R дорівнює _____	Площа бічної поверхні прямої призми дорівнює добутку _____											
	Об'єм піраміди дорівнює добутку _____											
2. Запишіть формули для знаходження площ бічної та повної поверхонь конуса.												
3. Установіть відповідність між площами поверхонь тіл (1–3) і формулами, за якими вони обчислюються (А–Г).	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>A</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td></tr> </table>	1	A	2	B	3	C	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td></tr> </table>	D	E	F	G
1	A											
2	B											
3	C											
D	E	F	G									
1 Площа повної поверхні циліндра	A $S = 2\pi R H$											
2 Площа сфери	B $S = 4\pi R^2$											
3 Площа бічної поверхні циліндра	C $S = 2\pi R(R + H)$											
	D $S = \pi R H$											
4. Чи можуть два конуси з рівними площами бічних поверхонь мати різні радіуси основ? Відповідь поясніть.												

Картка контролю теоретичних знань 4

Об'єми та площини поверхонь геометричних тіл

Vаріант 2	Прізвище, ім'я	Клас										
1. Площа поверхні сфери радіуса R дорівнює _____	Площа бічної поверхні правильної піраміди дорівнює добутку _____											
	Об'єм призми дорівнює добутку _____											
2. Запишіть формули для знаходження площ бічної та повної поверхонь циліндра.												
3. Установіть відповідність між об'ємами тіл (1–3) і формулами, за якими вони обчислюються (А–Г).	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>A</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td></tr> </table>	1	A	2	B	3	C	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td></tr> </table>	D	E	F	G
1	A											
2	B											
3	C											
D	E	F	G									
1 Об'єм циліндра	A $V = \pi R^2 H$											
2 Об'єм кулі	B $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$											
3 Об'єм конуса	C $V = \frac{4}{3} \pi R^3$											
	D $V = 2\pi R^2 H$											
4. Чи можуть два циліндри з рівними об'ємами мати різні радіуси основ? Відповідь поясніть.												

Графічний тренінг 4

Об'єми та площини поверхонь геометричних тіл

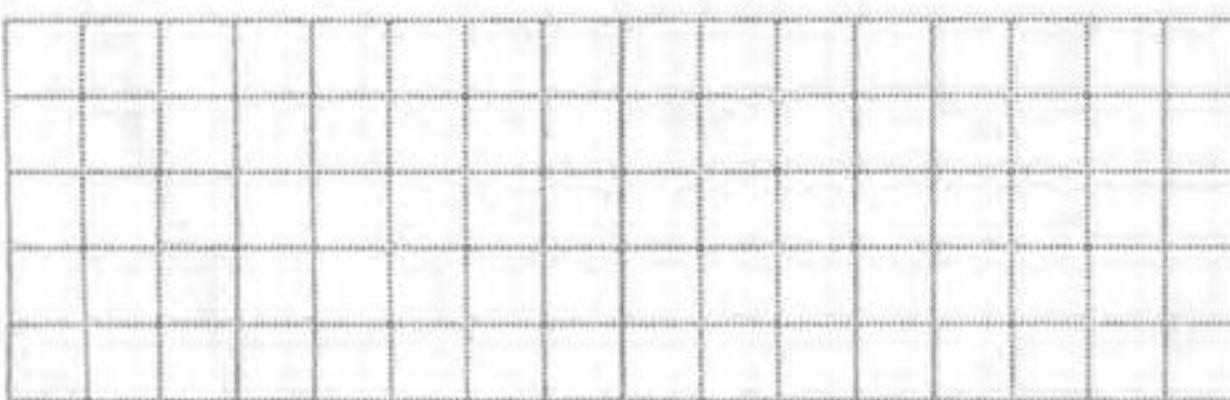
	<i>Варіант 1</i>	<i>Прізвище, ім'я</i>	<i>Клас</i>
1. Зобразіть довільну трикутну призму. Побудуйте переріз цієї призми площиною, яка непаралельна її основам і ділить призму на дві рівновеликі трикутні призми. Запишіть алгоритм побудови.			
2. Побудуйте тіло обертання, яке утворюється внаслідок обертання різностороннього тупокутного трикутника навколо його найбільшої сторони. Користуючись рисунком, знайдіть площу поверхні тіла обертання, якщо сторони трикутника дорівнюють a , b і c ($a < b < c$).			

Графічний тренінг 4

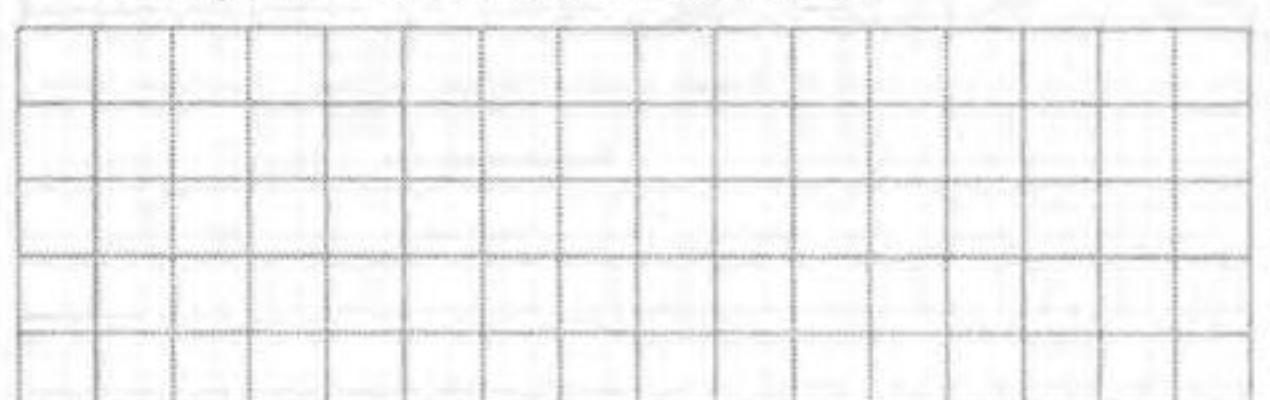
Об'єми та площини поверхонь геометричних тіл

	<i>Прізвище, ім'я</i>	<i>Клас</i>	<i>Варіант 2</i>
1. Зобразіть довільну трикутну піраміду. Побудуйте переріз цієї піраміди площиною, яка непаралельна її основі та ділить піраміду на дві рівновеликі трикутні піраміди. Запишіть алгоритм побудови.			
2. Побудуйте тіло обертання, яке утворюється внаслідок обертання різностороннього тупокутного трикутника навколо його найменшої сторони. Користуючись рисунком, знайдіть площу поверхні тіла обертання, якщо сторони трикутника дорівнюють a , b і c ($a < b < c$).			

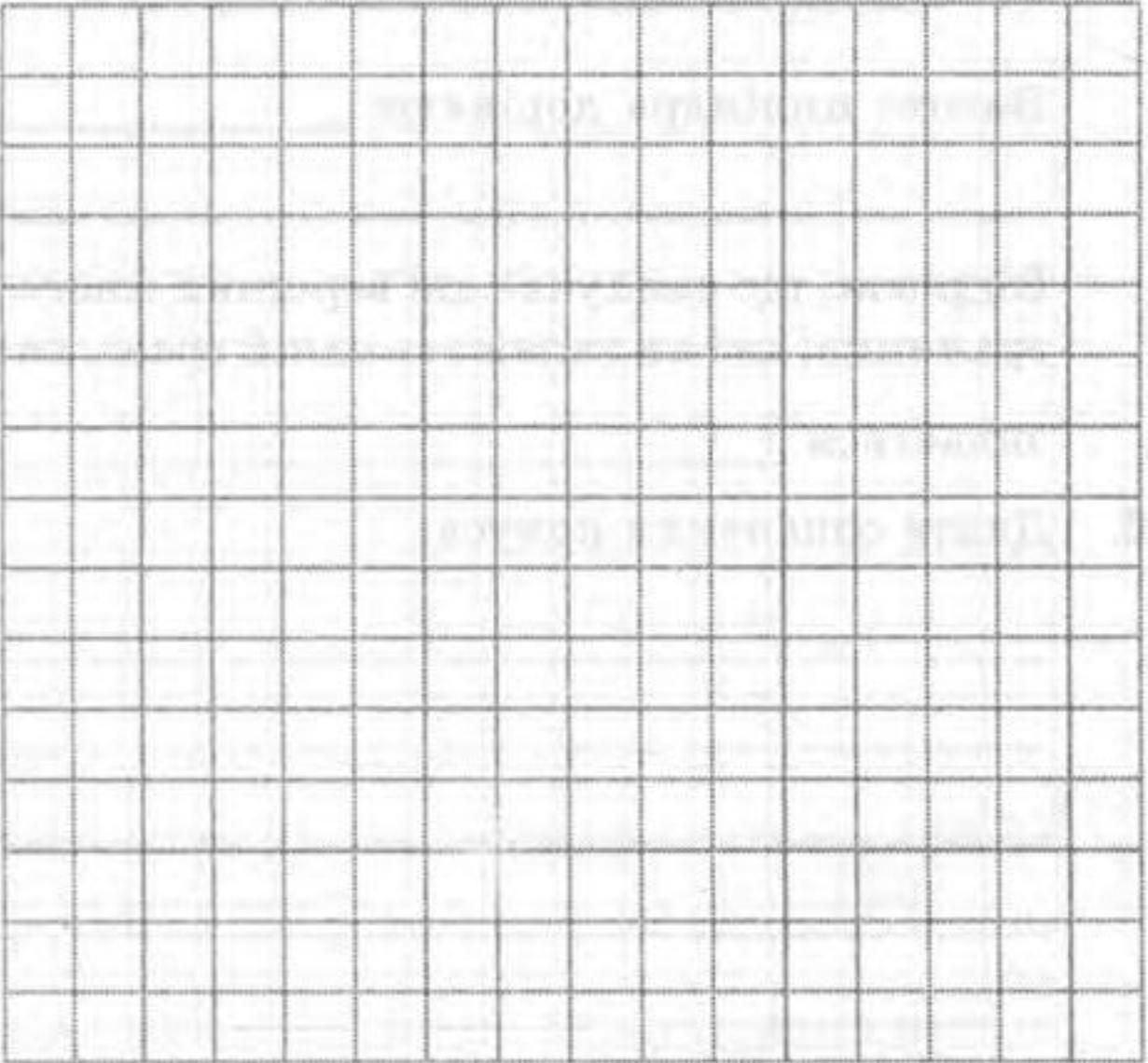
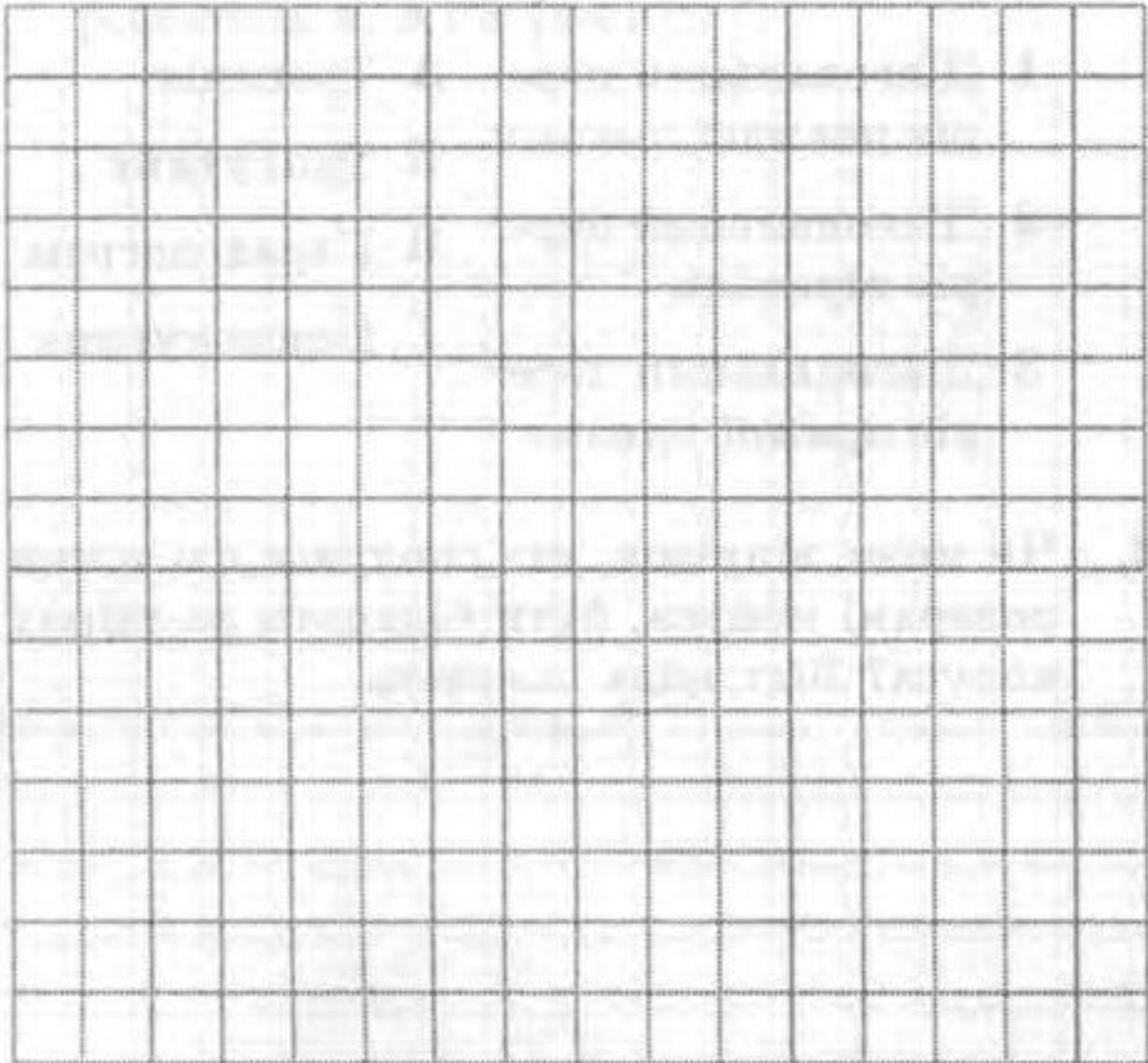
Картка контролю теоретичних знань 5
Повторення, узагальнення
та систематизація навчального
матеріалу, розв'язування задач

Vаріант 1	Прізвище, ім'я	Клас																											
1. Площина, що проходить через два бічні ребра призми, які не лежать в одній грані, називається _____ Висота прямої призми дорівнює _____ Висота бічної грані правильної піраміди, проведена з вершини піраміди, називається _____																													
2. Дайте означення циліндра. _____																													
3. Установіть відповідність між перерізами тіл обертання (1–3) і фігурами (А–Г), якими є ці перерізи.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>A</td><td>B</td><td>V</td><td>G</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	A	B	V	G	2					3					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1				2				3			
1	A	B	V	G																									
2																													
3																													
1																													
2																													
3																													
1 Осьовий переріз циліндра 2 Осьовий переріз конуса 3 Переріз кулі	А Коло Б Круг В Трикутник Г Прямокутник																												
4. Чи може відрізок, що сполучає дві точки поверхні циліндра, бути більшим за діагональ осьового перерізу циліндра? Відповідь поясніть.																													

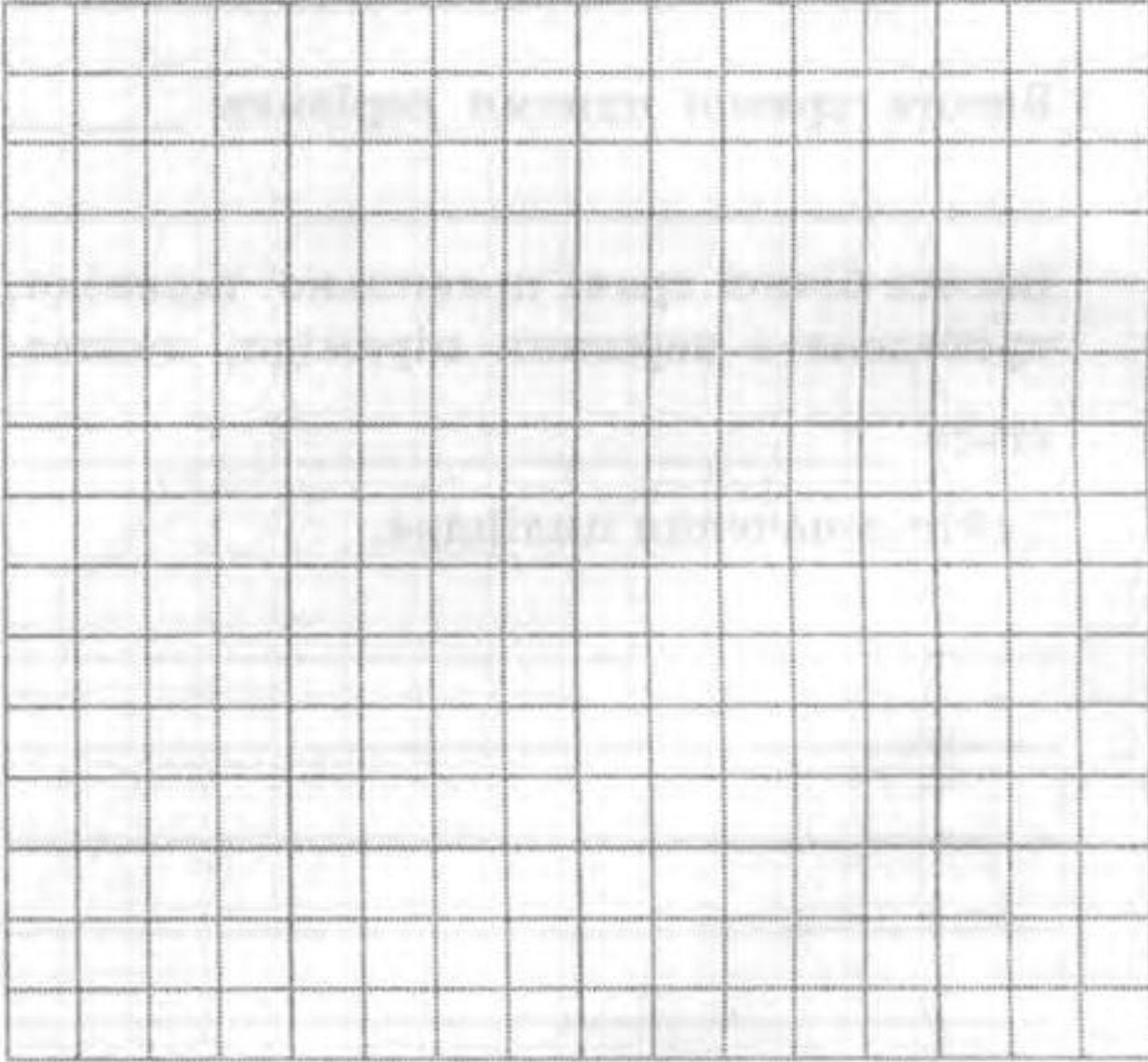
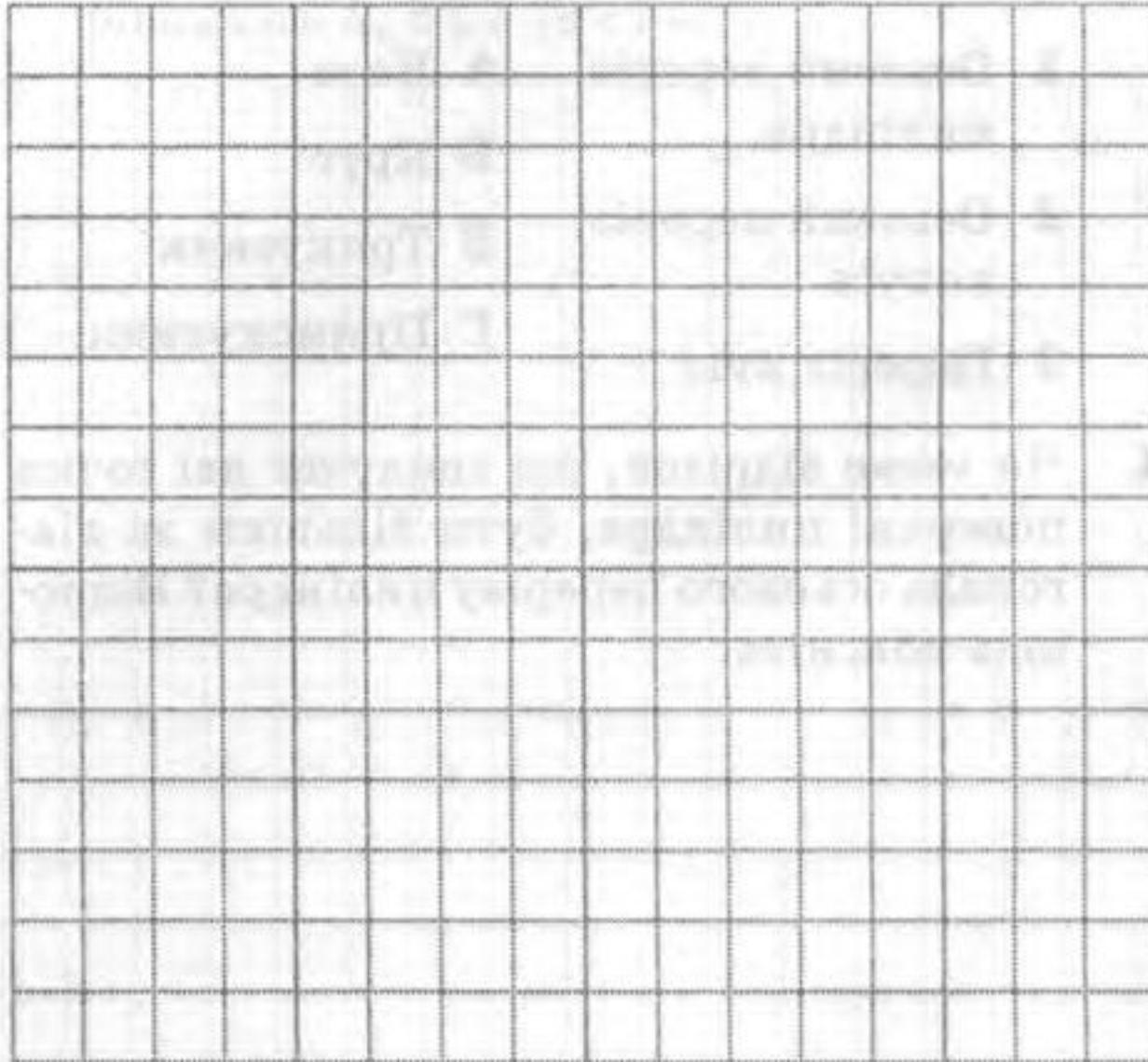
Картка контролю теоретичних знань 5
Повторення, узагальнення
та систематизація навчального
матеріалу, розв'язування задач

Прізвище, ім'я	Клас	Vаріант 2																											
1. Площина, що проходить через два бічні ребра піраміди, які не лежать в одній грані, називається _____ Висота циліндра дорівнює _____ Відрізок, що сполучає дві вершини многогранника, які не належать одній грані, називається _____																													
2. Дайте означення конуса. _____																													
3. Установіть відповідність між перерізами многогранників (1–3) і фігурами (А–Г), якими є ці перерізи.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td>A</td><td>B</td><td>V</td><td>G</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	A	B	V	G	2					3					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1				2				3			
1	A	B	V	G																									
2																													
3																													
1																													
2																													
3																													
1 Діагональний переріз похилої призми 2 Діагональний переріз піраміди 3 Діагональний переріз прямої призми	А Трапеція Б Трикутник В Паралелограм Г Прямокутник																												
4. Чи може відрізок, що сполучає дві точки поверхні конуса, бути більшим за твірну конуса? Відповідь поясніть.																													

Графічний тренінг 5
Повторення, узагальнення
та систематизація навчального
матеріалу, розв'язування задач

<i>Варіант 1</i>	<i>Прізвище, ім'я</i>	<i>Клас</i>
<p>1. Побудуйте розгортку конуса, осьовим перерізом якого є рівносторонній трикутник зі стороною 3 см.</p> 		
<p>2. Зобразіть правильну трикутну призму. Побудуйте переріз цієї призми площиною, яка не є паралельною її основам і ділить призму на два многогранники, що мають рівні площини повних поверхонь. Запишіть алгоритм побудови.</p> 		

Графічний тренінг 5
Повторення, узагальнення
та систематизація навчального
матеріалу, розв'язування задач

<i>Прізвище, ім'я</i>	<i>Клас</i>	<i>Варіант 2</i>
<p>1. Побудуйте розгортку циліндра, осьовим перерізом якого є квадрат зі стороною 2 см.</p> 		
<p>2. Зобразіть правильну трикутну піраміду. Побудуйте переріз цієї піраміди площиною, яка не є паралельною її основі та ділить піраміду на два многогранники, що мають рівні площини повних поверхонь. Запишіть алгоритм побудови.</p> 		

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 2. ПЕРЕТВОРЕННЯ У ПРОСТОРІ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Укажіть точку, симетричну точці A відносно початку координат, якщо:

$A(-1; 2; -3)$

$A(1; -2; -3)$

А $K(-1; -2; 3)$

В $C(-1; 2; 3)$

Д $P(1; 2; 3)$

Б $B(-1; -2; -3)$

Г $M(1; -2; 3)$

2. У просторі задано точку $A(1; -2; 3)$. Укажіть точку, симетричну точці A відносно координатної площини: xOz yOz

А $K(-1; -2; 3)$

В $C(-1; -2; 3)$

Д $P(-1; 2; 3)$

Б $B(1; 2; -3)$

Г $M(1; 2; 3)$

3. У просторі задано точку $A(1; -2; 3)$. Укажіть точку, симетричну точці A відносно осі:

аплікат

ординат

А $K(1; 2; 3)$

В $C(1; -2; -3)$

Д $P(-1; -2; -3)$

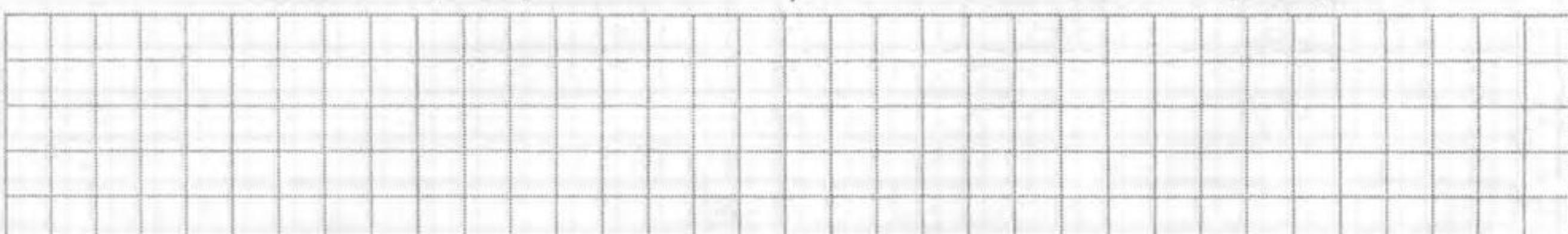
Б $B(1; 2; -3)$

Г $M(-1; 2; 3)$

4. Точка $A(1; 0; 2)$ внаслідок паралельного перенесення переходить у точку B , а точка $D(-1; 0; 0)$ — у точку C . Знайдіть координати точки:

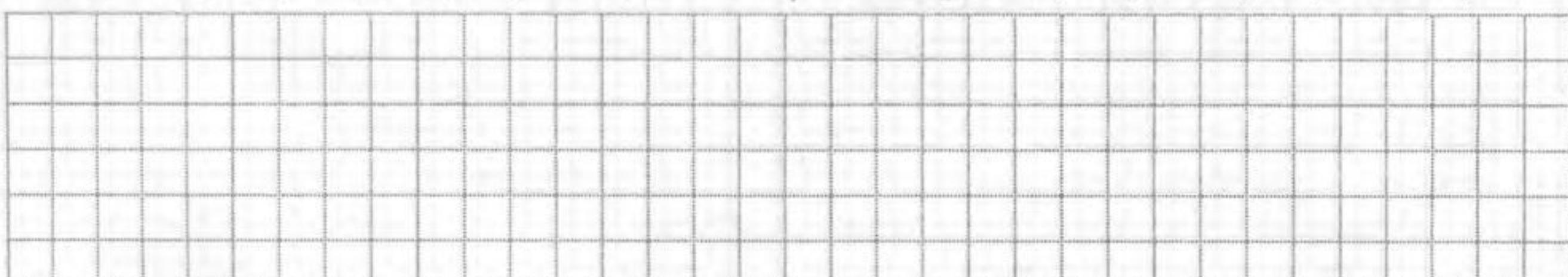
B , якщо $C(1; 0; 4)$

C , якщо $B(3; 0; 6)$

5. Знайдіть координати вершин трикутника, симетричного відносно точки $M(1; 2; 3)$ трикутнику ABC , заданому координатами його вершин:

$A(1; 0; 2), B(1; 0; 4), C(-1; 0; 0)$

$A(0; -1; 1), B(0; -1; 3), C(-2; -1; -1)$



Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 3. ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ

 Варіант 1

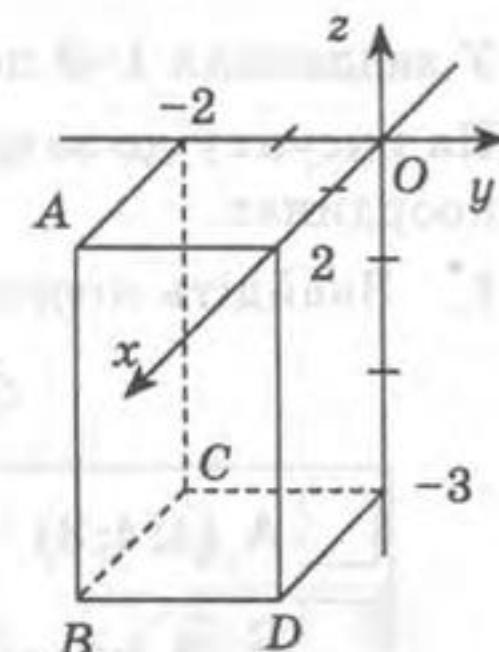
← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

На рисунку до завдань 1–3 зображене прямокутний паралелепіпед у системі координат.

1. Знайдіть координати вектора:

 \overrightarrow{OA} \overrightarrow{OD} А $(2; -2; -3)$ В $(2; 0; -3)$ Д $(0; -2; -3)$ Б $(-2; 2; 0)$ Г $(2; -2; 0)$ 

2. Знайдіть координати вектора:

 \overrightarrow{BA} \overrightarrow{BD} А $(0; 0; 3)$ Б $(0; -2; 0)$ В $(2; 0; 0)$ Г $(0; 2; 0)$ Д $(0; 0; -3)$

3. Знайдіть координати вектора, протилежного вектору:

 \overrightarrow{OD} \overrightarrow{OA} А $(-2; 2; 0)$ Б $(-2; 0; 3)$ В $(2; 0; -3)$ Г $(2; -2; 0)$ Д $(0; -2; -3)$ 4. Знайдіть довжину вектора \overrightarrow{AB} , якщо: $A(3; 5; 2), B(-1; 2; 2)$ $A(5; 2; 3), B(1; -1; 3)$ 5. Доведіть векторним методом, що чотирикутник $ABCD$ — паралелограм, якщо його вершини задано координатами: $A(2; 4; 3), B(1; 3; 5), C(2; 2; 5), D(3; 3; 3)$ $A(2; 0; -3), B(-9; -5; -6), C(-6; 0; -1), D(5; 5; 2)$

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 4. ОПЕРАЦІЇ НАД ВЕКТОРАМИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

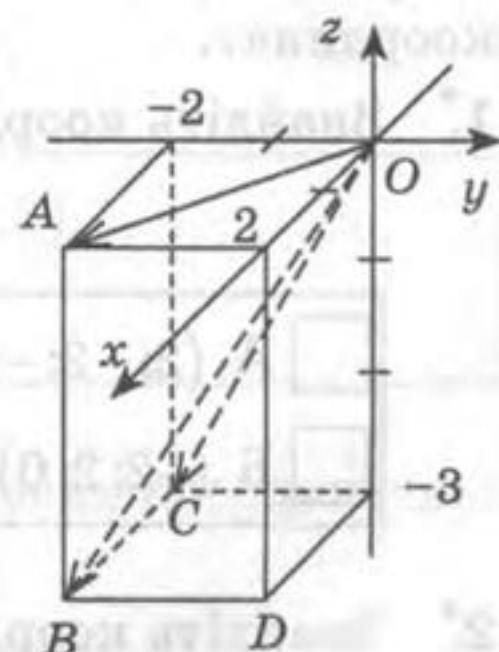
У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

На рисунку до завдань 1–3 зображене прямокутний паралелепіпед у системі координат.

1. Знайдіть координати вектора:

$$\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$$

$$\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OA}$$

 А (4; 4; 3) В (2; -4; -3) Д (2; 4; 3) Б (4; -4; -3) Г (-2; 4; 3)

2. Знайдіть координати вектора:

$$\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$$

$$\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA}$$

 А (-2; 0; -3) Б (2; 0; -3) В (0; 0; -3) Г (0; 0; 3) Д (-2; -3; 0)

3. Знайдіть скалярний добуток векторів:

$$\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OA}$$

$$\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OA}$$

 А 4 Б 8 В 11 Г 13 Д 17

4.** Обчисліть $(3\vec{a} - 2\vec{b})(\vec{a} + \vec{b})$, якщо:

$$\vec{a}(1; 2; -1), \vec{b}(-1; 1; 2)$$

$$\vec{a}(-1; -2; 1), \vec{b}(2; 1; -1)$$

5. Знайдіть кут A трикутника ABC , заданого координатами його вершин:

$$A(3; 3; 2), B(4; 1; 5), C(6; 3; 3)$$

$$A(3; 3; 4), B(2; 5; 1), C(0; 3; 3)$$

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 5. ДВОГРАННІ КУТИ. ЛІНІЙНИЙ КУТ ДВОГРАННОГО КУТА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

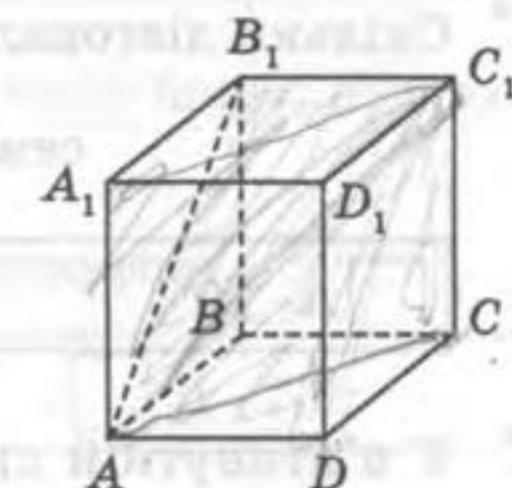
У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

На рис. 1 до завдань 1–3, 5 зображене куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$.

1. Знайдіть градусну міру двогранного кута з ребром AD та гранями:

 ABD і AB_1D ACD і AC_1D

- А 30° Б 45° В 60° Г 90° Д 180°



2. Знайдіть градусну міру двогранного кута з ребром AB_1 та гранями:

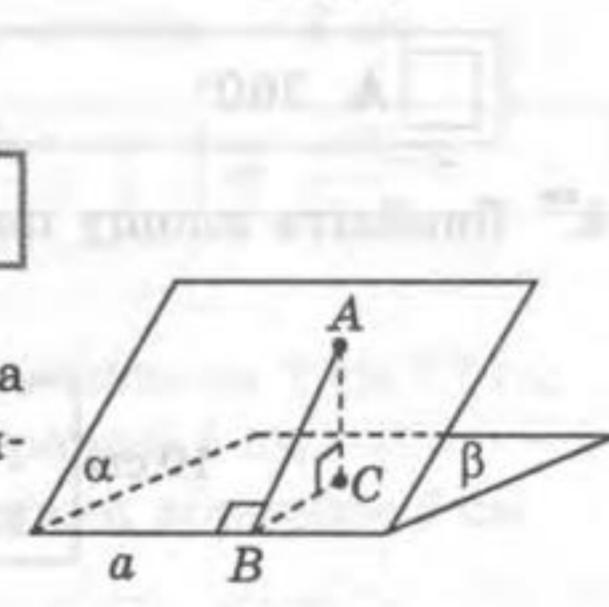
 AB_1D і AB_1B AB_1D і AB_1A_1

- А 30° Б 45° В 60° Г 90° Д 180°

3. Знайдіть градусну міру двогранного кута з ребром AC та гранями:

 ACD і AA_1C_1 ACD і AC_1C

- А 30° Б 45° В 60° Г 90° Д 180°



4.** З точки A , що лежить в одній із граней двогранного кута, опущені два перпендикуляри: AC — на другу грань і AB — на ребро a (рис. 2). Знайдіть градусну міру двогранного кута, якщо:

$$AC = 3 \text{ см}, AB = 6 \text{ см}$$

$$AC = 3 \text{ см}, BC = \sqrt{3} \text{ см}$$

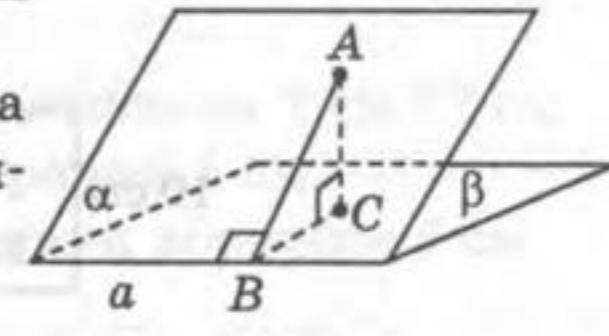


Рис. 2

5. Дано куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Знайдіть градусну міру двогранного кута з ребром AC та гранями:

 ACB і ACB_1 ACD і ACD_1

--

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 6

МНОГОГРАННИК ТА ЙОГО ЕЛЕМЕНТИ. ПРИЗМА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Укажіть можливе для призми число:

вершин **В**ребер **Г** А 17 Б 19 В 22 Г 27 Д 29

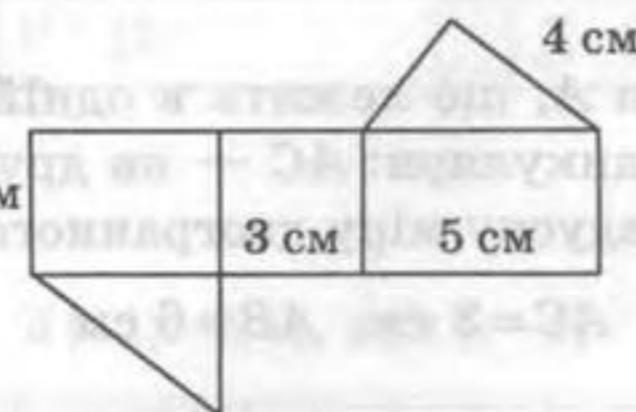
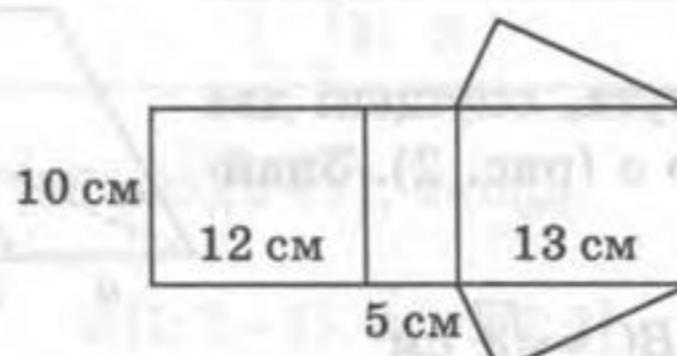
2. Скільки діагоналей має:

семикутна призма? **Д**шестикутна призма? **В** А 10 Б 13 В 18 Г 23 Д 28

3. У п'ятикутній призмі знайдіть суму:

всіх плоских кутів **Г**всіх двогранних кутів **В** А 360° Б 720° В 1440° Г 2880° Д 5760°

4. Знайдіть площину поверхні многогранника, розгорта якого зображена на рисунку.



5. Побудуйте многогранник та укажіть число його ребер, якщо многогранник має:

5 граней і 5 вершин

5 граней і 6 вершин

--	--

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 7. ПРИЗМА. ПРЯМА І ПРАВИЛЬНА ПРИЗМИ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Бічне ребро похилої призми дорівнює
- l
- і утворює з площинами основи кут
- α
- . Знайдіть:

висоту призми

проекцію бічного ребра призми
на площину її основи А $l \operatorname{tg} \alpha$ Б $l \sin \alpha$ В $l \operatorname{ctg} \alpha$ Г $l \cos \alpha$ Д $\frac{l}{\cos \alpha}$

2. Ребро основи правильної призми дорівнює
- a
- , а бічне ребро —
- h
- . Знайдіть площа бічної поверхні призми, якщо:

призма п'ятикутна



призма шестикутна

 А $3ah$ Б $4ah$ В $5ah$ Г $6ah$ Д $7ah$

3. Знайдіть діагональ правильної чотирикутної призми, якщо діагональ її бічної грані дорівнює:

8 см, а ребро основи — 6 см

7 см, а діагональ основи — 8 см

 А $\sqrt{15}$ см Б $2\sqrt{7}$ см В 9 см Г 10 см Д 11 см

4. Знайдіть площу повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить:

прямокутник зі стороною 8 см

рівнобічна трапеція з основами 1 см і 7 см

і діагоналлю 10 см,

та бічною стороною 5 см,

якщо бічне ребро призми дорівнює 5 см

якщо бічне ребро призми дорівнює 4 см

5. Знайдіть площу бічної поверхні прямої призми, більша діагональ якої утворює з площинами основи кут
- α
- , якщо в основі призми лежить ромб:

з більшою діагоналлю d , а діагональ бічної грані призми утворює з площинами основи кут β з тупим кутом β і більшою діагоналлю l

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 9. ПІРАМІДА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. В основі піраміди лежить десятикутник. Скільки ця піраміда має:

граней?

11 Б

ребер?

20 Г А 10 Б 11 В 12 Г 20 Д 302. Бічне ребро піраміди дорівнює 10 см і утворює з її основою кут 60° . Знайдіть:

проекцію бічного ребра піраміди на її основу

висоту піраміди Г А $\frac{10}{\sqrt{3}}$ см Б 5 см В $5\sqrt{2}$ см Г $5\sqrt{3}$ см Д 6 см

3. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник. Усі бічні ребра піраміди дорівнюють по 10 см. Знайдіть:

висоту піраміди, якщо найбільша сторона її основи дорівнює 12 см

найбільшу сторону основи, якщо висота піраміди дорівнює 8 см

 А 6 см Б $2\sqrt{11}$ см В 8 см Г 9 см Д 12 см

4. Знайдіть висоту піраміди, в основі якої лежить рівнобедрений трикутник з основою:

6 см і висотою 9 см, якщо кожне бічне ребро піраміди дорівнює 13 см

12 см і бічною стороною 10 см, якщо всі двогранні кути при основі піраміди дорівнюють по 45°

5. Доведіть, що вершина піраміди проектується в центр кола:

описаного навколо основи піраміди, якщо всі її бічні ребра рівні

вписаного в основу піраміди, якщо всі двогранні кути при її основі рівні

Дата: _____ Клас: _____ Прізвище, ім'я: _____

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 10. ПРАВИЛЬНА ПІРАМІДА

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть площину основи правильної чотирикутної піраміди, висота якої становить $\sqrt{2}$ см, якщо:

її бічне ребро дорівнює $\sqrt{3}$ см

її апофема дорівнює $\sqrt{3}$ см

А 1 см²

Б 2 см²

В 3 см²

Г 4 см²

Д 5 см²

2. Знайдіть площину основи правильної чотирикутної піраміди, якщо:

її апофема дорівнює l і утворює
з площиною основи кут α

її бічне ребро дорівнює l і утворює
з площиною основи кут α

А $l^2 \cos^2 \alpha$

Б $2l^2 \cos^2 \alpha$

В $3l^2 \cos^2 \alpha$

Г $4l^2 \cos^2 \alpha$

Д $6l^2 \cos^2 \alpha$

3. Бічне ребро правильної піраміди дорівнює l , а плоский кут при вершині піраміди становить α .
Знайдіть площину бічної поверхні піраміди, якщо:

піраміда трикутна

піраміда чотирикутна

А $0,5l^2 \sin \alpha$

Б $l^2 \sin \alpha$

В $1,5l^2 \sin \alpha$

Г $2l^2 \sin \alpha$

Д $3l^2 \sin \alpha$

4. Знайдіть площину повної поверхні правильної шестикутної піраміди, в якій бічне ребро дорівнює:

17 см, а сторона основи — 16 см

15 см, а апофема — 12 см

5. Висота правильної піраміди дорівнює H , плоский кут при її вершині становить α . Знайдіть
ребро основи піраміди, якщо:

піраміда чотирикутна

піраміда трикутна

Дата: _____ Клас: _____ Прізвище, ім'я: _____ Оцінка _____

САМОСТІЙНА РОБОТА 11. ЗРІЗАНА ПІРАМІДА

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть апофему правильної трикутної зрізаної піраміди, якщо її бічне ребро дорівнює 5 см, а сторони основ становлять:

3 см і 11 см

3 см і 9 см

А 1 см

Б 2 см

В 3 см

Г 4 см

Д $\sqrt{3}$ см

2. Висота піраміди дорівнює 5 см, площа основи — 100 см^2 . На якій відстані від основи міститься переріз, паралельний основі, якщо площа перерізу дорівнює:

64 см^2 ?

36 см^2 ?

А 1 см

Б 2 см

В 2,5 см

Г 4 см

Д 4,5 см

3. Знайдіть площину діагонального перерізу правильної чотирикутної зрізаної піраміди, висота якої дорівнює $\sqrt{2}$ см, а сторони основ становлять:

2 см і 8 см

2 см і 6 см

А 4 см^2

Б $4\sqrt{2} \text{ см}^2$

В $5\sqrt{2} \text{ см}^2$

Г 8 см^2

Д 10 см^2

4. Дано правильну зрізану піраміду, сторони основ якої дорівнюють:

2 см і 5 см, а бічне ребро — 2 см.

Знайдіть висоту зрізаної піраміди,
якщо вона трикутна

10 см і 2 см, а висота піраміди — 7 см.

Знайдіть бічне ребро зрізаної піраміди,
якщо вона чотирикутна

5. У правильній зрізаній піраміді сторони основ дорівнюють a і b ($a > b$), двограний кут при більшій основі становить α . Знайдіть висоту піраміди, якщо:

піраміда чотирикутна

піраміда трикутна

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 12. ПРАВИЛЬНІ МНОГОГРАННИКИ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

На рисунку до завдань 1–3 зображено правильний ікосаедр.

1. Скільки даний ікосаедр має:

ребер?

граней?

- | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А 10 | <input type="checkbox"/> Б 12 | <input type="checkbox"/> В 20 | <input type="checkbox"/> Г 30 | <input type="checkbox"/> Д 18 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

2. Знайдіть площину поверхні даного ікосаедра, якщо його ребро дорівнює:

2 см

1 см

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> А $5\sqrt{3}$ см ² | <input type="checkbox"/> Б $10\sqrt{3}$ см ² | <input type="checkbox"/> В $15\sqrt{3}$ см ² | <input type="checkbox"/> Г $20\sqrt{3}$ см ² | <input type="checkbox"/> Д $25\sqrt{3}$ см ² |
|--|---|---|---|---|

3. Знайдіть ребро даного ікосаедра, якщо площа його поверхні дорівнює:

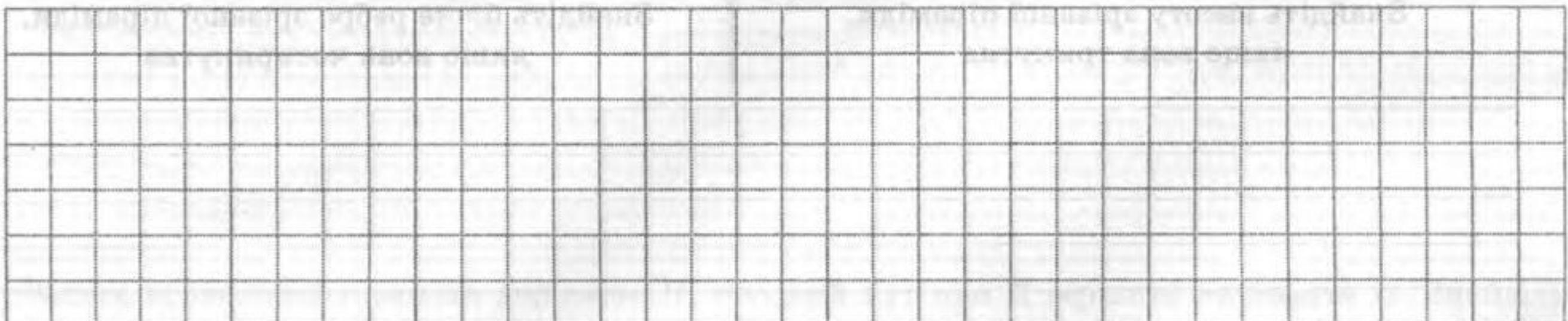
 $5\sqrt{3}$ см² $20\sqrt{3}$ см²

- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А 1 см | <input type="checkbox"/> Б 2 см | <input type="checkbox"/> В 3 см | <input type="checkbox"/> Г 4 см | <input type="checkbox"/> Д 5 см |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

4.** Знайдіть суму плоских кутів при вершині:

ікосаедра

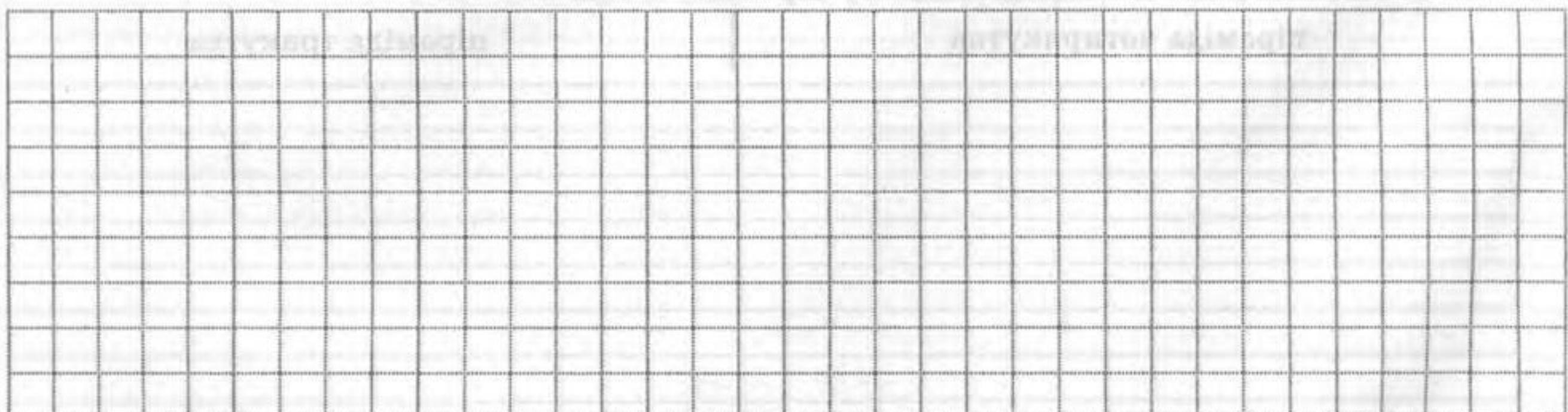
додекаедра



5.** Знайдіть двогранні кути правильного:

тетраедра

октаедра



Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 13. ЦИЛІНДР

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Осьовим перерізом циліндра є квадрат, площа якого дорівнює 16 см^2 . Знайдіть:

висоту циліндра

радіус основи циліндра

 А $\sqrt{2}$ см Б 2 см В $2\sqrt{2}$ см Г 4 см Д 8 см

2. Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 13 см. Знайдіть:

висоту циліндра, якщо
його радіус дорівнює 6 смрадіус циліндра, якщо
його висота дорівнює 5 см А 13 см Б 12 см В 10 см Г 6 см Д 5 см

3. Знайдіть площу осьового перерізу циліндра, якщо радіус циліндра і його висота дорівнюють відповідно:

3 см і 8 см

4 см і 6 см

 А 14 см^2 Б 28 см^2 В 40 см^2 Г 48 см^2 Д 96 см^2

4. У циліндрі паралельно його осі на відстані 3 см від неї проведено переріз, діагональ якого дорівнює 17 см. Знайдіть:

радіус циліндра, якщо
його висота дорівнює 15 смвисоту циліндра, якщо
його радіус дорівнює 5 см5. Паралельно осі циліндра проведено площину, що перетинає основу по хорді, яка стягує дугу α . Знайдіть площу:перерізу, якщо відрізок, який сполучає центр основи циліндра з точкою кола іншої основи, дорівнює a та утворює з площею основи кут β основи циліндра, якщо діагональ перерізу утворює з площею основи кут β , а площа перерізу дорівнює S

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 14. КОНУС

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1.* Знайдіть площину осьового перерізу конуса, діаметр основи і висота якого дорівнюють відповідно:

16 см і 5 см

8 см і 10 см

 А 12 см² Б 24 см² В 40 см² Г 48 см² Д 96 см²2.* Твірна конуса дорівнює l і утворює з площиною основи кут α . Знайдіть:

висоту конуса

радіус конуса

 А $ltg\alpha$ Б $lsin\alpha$ В $lctg\alpha$ Г $lcosa$ Д $\frac{l}{cosa}$

3.* Знайдіть площину основи конуса, якщо його висота дорівнює 12 см, а твірна становить:

13 см

15 см

 А 25π см² Б 81π см² В 144π см² Г 169π см² Д 225π см²

4.** Перпендикуляр, проведений із центра основи конуса до твірної, ділить її на відрізки 36 см і 64 см (рахуючи від вершини конуса). Знайдіть:

висоту конуса

радіус основи конуса

--

5.** Знайдіть площину перерізу конуса площиною, яку проведено через:

две його твірні, якщо ця площаина перетинає основу по хорді, яку видно з центра основи під кутом β , а з вершини — під кутом α . Радіус основи конуса дорівнює R

його вершину під кутом β до площини основи, якщо ця площаина перетинає основу конуса по хорді, що стягує дугу α . Висота конуса дорівнює H

--

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 15. ЗРІЗАНІЙ КОНУС

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть площину осьового перерізу зрізаного конуса, якщо висота зрізаного конуса дорівнює 10 см, а радіуси його основ становлять:

5 см і 6 см

5 см і 7 см

 А 55 см^2 Б 60 см^2 В 100 см^2 Г 110 см^2 Д 120 см^2

2. Радіуси основ зрізаного конуса дорівнюють 1 см і 4 см. Знайдіть:

висоту зрізаного конуса,
якщо його твірна дорівнює 5 см

твірну зрізаного конуса,
якщо його висота дорівнює 4 см

 А $\sqrt{5} \text{ см}$ Б $\sqrt{7} \text{ см}$ В 3 см Г 4 см Д 5 см

3. Твірна зрізаного конуса дорівнює l і утворює з більшою основою кут α . Знайдіть:

висоту зрізаного конуса

проекцію твірної зрізаного конуса
на більшу основу А $ltg\alpha$ Б $lsin\alpha$ В $lctg\alpha$ Г $lcose\alpha$ Д $\frac{l}{cos\alpha}$

4. Знайдіть площину осьового перерізу зрізаного конуса та кут нахилу твірної до площини його основи, якщо твірна дорівнює 10 см, а радіуси основ зрізаного конуса становлять:

3 см і 9 см

2 см і 10 см

5. У зрізаному конусі радіуси основ дорівнюють 5 см і 3 см. Знайдіть площину його перерізу площинною, яка проходить через дві твірні і перетинає основи по хордах, які стягують дуги:

120° , якщо висота зрізаного
конуса дорівнює $\sqrt{2}$ см

90° , якщо переріз нахилений
до більшої основи під кутом 60°

Дата: _____ Клас: _____ Прізвище, ім'я: _____

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 17. ОБ'ЄМ ПАРАЛЕЛЕПІПЕДА

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1.* Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда з лінійними вимірами:

2 см, 2 см, 6 см

4 см, 2 см, 6 см

А 10 см^3

Б 12 см^3

В 24 см^3

Г 40 см^3

Д 48 см^3

2.* Об'єм куба дорівнює V . Знайдіть:

площу його повної поверхні

його діагональ

А $6\sqrt[3]{V}$

Б $6\sqrt[3]{V^2}$

В $\sqrt[3]{3V^2}$

Г $\sqrt[6]{27V^2}$

Д $\sqrt[6]{9V^3}$

3.* Знайдіть об'єм куба, якщо площа:

його грані дорівнює Q

його повної поверхні дорівнює Q

А $Q\sqrt{Q}$

Б $\frac{Q}{2}\sqrt{\frac{Q}{2}}$

В $\frac{Q}{3}\sqrt{\frac{Q}{3}}$

Г $\frac{Q}{5}\sqrt{\frac{Q}{5}}$

Д $\frac{Q}{6}\sqrt{\frac{Q}{6}}$

4.** Знайдіть ребро куба, якщо відомо, що його об'єм збільшиться:

в 125 разів при збільшенні
кожного ребра куба на 1 см

на 98 см^3 при збільшенні
кожного ребра куба на 2 см

5.** Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, сторона основи якого дорівнює a і утворює з діагоналлю основи кут α , якщо:

дана сторона утворює з діагоналлю бічної
грані, в якій вона лежить, кут β

через дану сторону і протилежну сторону
другої основи проведено переріз, площа
якого утворює з площею основи кут β

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 18. ОБ'ЄМ ПРИЗМИ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

- 1.* Обчисліть об'єм правильної чотирикутної призми, сторона основи і висота якої дорівнюють відповідно:

$$3\sqrt{2} \text{ см і } 5 \text{ см}$$

$$2\sqrt{3} \text{ см і } 10 \text{ см}$$

 А 30 см^3 Б 60 см^3 В 90 см^3 Г 120 см^3 Д 300 см^3

- 2.* Обчисліть об'єм прямої призми, бічне ребро якої дорівнює 10 см , якщо в основі призми лежить ромб зі стороною 5 см і діагоналлю:

$$8 \text{ см}$$

$$6 \text{ см}$$

 А 100 см^3 Б 120 см^3 В 200 см^3 Г 240 см^3 Д 300 см^3

- 3.* Знайдіть об'єм прямої призми, основою якої є прямокутний трикутник з катетами 3 см і 4 см , якщо висота призми дорівнює:

$$6 \text{ см}$$

$$5 \text{ см}$$

 А 12 см^3 Б 30 см^3 В 36 см^3 Г 60 см^3 Д 72 см^3

- 4.** Знайдіть об'єм правильної призми, якщо діагональ її бічної грани утворює кут α :

з площиною основи, ребро основи
дорівнює a і призма трикутна

з бічним ребром, висота призми
дорівнює H і призма чотирикутна

- 5.** Знайдіть об'єм прямої призми, в основі якої лежить рівнобедрений трикутник з кутом:

α при вершині та радіусом описаного кола R ,
якщо діагональ бічної грани, що містить
бічну сторону цього трикутника, утворює
з площиною основи призми кут β

β при основі та радіусом вписаного кола r ,
якщо діагональ бічної грани, що містить
основу цього трикутника, утворює
з площиною основи призми кут α

Дата:

Клас: _____

Прізвище, ім'я: _____

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 21. ОБ'ЄМ ЦИЛІНДРА

Вариант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть об'єм циліндра, в якому твірна дорівнює 4 см, а радіус основи становить:

6 см

9 CM

- А 48π см³ Б 72π см³ В 144π см³ Г 288π см³ Д 324π см³

2.* Знайдіть об'єм циліндра, осьовим перерізом якого є квадрат, якщо площа квадрата дорівнює:

36 cm²

16 cm²

- А $8\pi \text{ см}^3$ Б $16\pi \text{ см}^3$ В $18\pi \text{ см}^3$ Г $36\pi \text{ см}^3$ Д $54\pi \text{ см}^3$

3. Знайдіть об'єм циліндра, в якому діагональ осьового перерізу дорівнює 10 см, якщо:

твірна становить 8 см

радіус основи становить 4 см

- А 36π см³ Б 54π см³ В 72π см³ Г 96π см³ Д 108π см³

4." Знайдіть об'єм циліндра, в якому твірна дорівнює H , а діагональ осьового перерізу утворює кут α :

з площиною основи циліндра

з висотою циліндра

5. Циліндр перетнуто площею, паралельною його осі, на відстані d від неї. Утворений переріз відтингає від кола основи дугу, градусна міра якої становить β . Знайдіть об'єм циліндра, якщо:

відрізок, який сполучає центр однієї основи

з точкою кола іншої основи, утворює

з площиною основи кут α

діагональ перерізу нахилена до площини основи циліндра під кутом α

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 22. ОБ'ЄМ КОНУСА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть об'єм конуса, в якому висота дорівнює 9 см, а радіус основи становить:

3 см

2 см

 А $12\pi \text{ см}^3$ Б $18\pi \text{ см}^3$ В $27\pi \text{ см}^3$ Г $36\pi \text{ см}^3$ Д $81\pi \text{ см}^3$

2. Знайдіть об'єм конуса, в якому діаметр основи дорівнює 6 см, а висота становить:

9 см

7 см

 А $14\pi \text{ см}^3$ Б $21\pi \text{ см}^3$ В $27\pi \text{ см}^3$ Г $63\pi \text{ см}^3$ Д $81\pi \text{ см}^3$

3. Знайдіть об'єм конуса, в якому твірна дорівнює 5 см, а діаметр основи становить:

6 см

8 см

 А $9\pi \text{ см}^3$ Б $12\pi \text{ см}^3$ В $16\pi \text{ см}^3$ Г $21\pi \text{ см}^3$ Д $27\pi \text{ см}^3$

4. Знайдіть об'єм конуса, твірна якого дорівнює
- l
- і утворює кут
- α
- :

з площиною основи конуса

з висотою конуса

--

5. Через вершину конуса під кутом
- α
- до площини його основи проведено площину, що перетинає основу конуса по хорді, яку видно з центра основи під кутом
- β
- . Знайдіть об'єм конуса, якщо:

відстань від центра його основи до перерізу
дорівнює d відстань від його вершини до хорди
дорівнює l

--

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 23. ОБ'ЄМ ЗРІЗАНОГО КОНУСА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1.* Знайдіть об'єм зрізаного конуса, в якому висота дорівнює 6 см, а радіуси основ становлять:

1 см і 2 см

1 см і 3 см

 А $10\pi \text{ см}^3$ Б $14\pi \text{ см}^3$ В $26\pi \text{ см}^3$ Г $32\pi \text{ см}^3$ Д $42\pi \text{ см}^3$ 2.* Знайдіть висоту зрізаного конуса, якщо його об'єм $91\pi \text{ см}^3$, а радіуси основ дорівнюють:

1 см і 3 см

1 см і 2 см

 А 7 см Б 13 см В 14 см Г 21 см Д 39 см

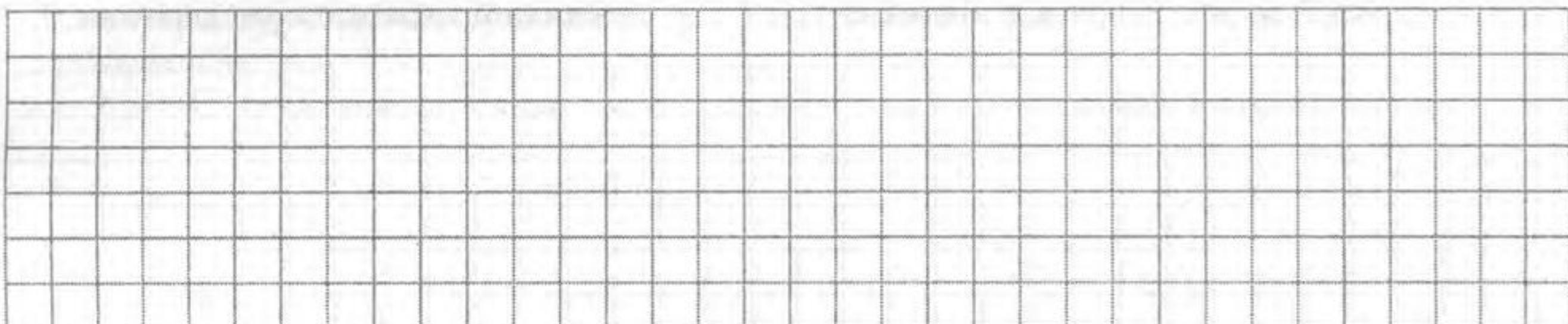
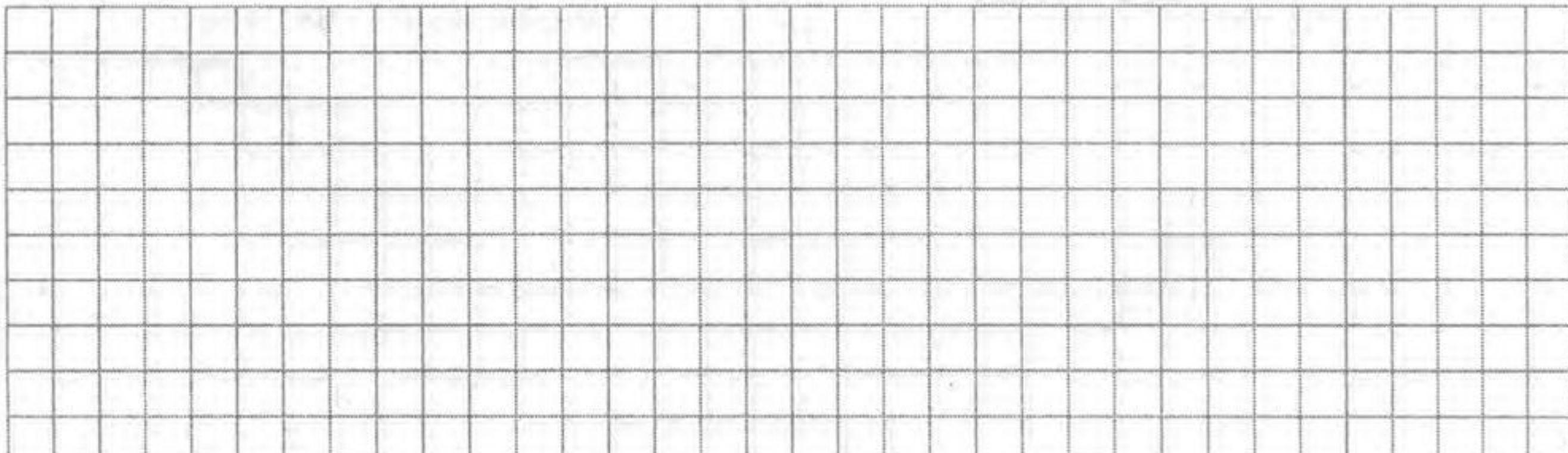
3.* Знайдіть об'єм зрізаного конуса, в якому твірна дорівнює 5 см, а радіуси основ становлять:

1 см і 5 см

2 см і 6 см

 А $19\pi \text{ см}^3$ Б $29\pi \text{ см}^3$ В $31\pi \text{ см}^3$ Г $41\pi \text{ см}^3$ Д $52\pi \text{ см}^3$

4.** Знайдіть об'єм зрізаного конуса, якщо його твірна дорівнює 5 см, а площа основ становлять:

 $4\pi \text{ см}^2$ і $25\pi \text{ см}^2$ $9\pi \text{ см}^2$ і $36\pi \text{ см}^2$ 5.** Знайдіть об'єм зрізаного конуса, в якому радіуси основ дорівнюють R і r ($R > r$), а твірна нахиlena до більшої основи під кутом: 30° 60° 

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 24. ОБ'ЄМ КУЛІ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1.* Знайдіть об'єм кулі:

радіуса 4 см

діаметра 12 см

А $36\frac{1}{3}\pi \text{ см}^3$

Б $64\pi \text{ см}^3$

В $85\frac{1}{3}\pi \text{ см}^3$

Г $144\pi \text{ см}^3$

Д $288\pi \text{ см}^3$

2.* Знайдіть радіус кулі, якщо її об'єм дорівнює:

$10\frac{2}{3}\pi \text{ см}^3$

$85\frac{1}{3}\pi \text{ см}^3$

А $\frac{\sqrt{8}}{3} \text{ см}$

Б 2 см

В $\frac{8\sqrt{3}}{3} \text{ см}$

Г 4 см

Д 5 см

3.* Знайдіть відношення об'ємів двох куль, радіуси яких дорівнюють:

2 см і 4 см

3 см і 6 см

А 1:2

Б 1:3

В 1:4

Г 1:6

Д 1:8

4.** Знайдіть об'єм кулі, якщо:

площа її великого круга дорівнює S довжина її великого кола дорівнює C 5. Проведено переріз кулі площинами, віддаленою від її центра на відстань H . Знайдіть об'єм кулі, якщо її радіус, проведений у точку кола, яке обмежує переріз, утворює кут α :

з площею перерізу

з прямою, що проходить через центри кулі і перерізу

Дата: _____

Клас: _____

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 25. ПЛОЩА ПОВЕРХНІ ЦИЛІНДРА

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть площину бічної поверхні циліндра, якщо:

їого висота дорівнює 4 см,
а радіус основи — 5 см

довжина кола його основи дорівнює 10π см, а висота — 5 см

- А $40\pi \text{ см}^2$ Б $50\pi \text{ см}^2$ В $60\pi \text{ см}^2$ Г $80\pi \text{ см}^2$ Д $100\pi \text{ см}^2$

2. Обчисліть площину бічної поверхні циліндра, осьовим перерізом якого є квадрат зі стороною:

5 CM

7 cm

- А 18π см² Б 25π см² В 36π см² Г 49π см² Д 96π см²

3. Сторони прямокутника дорівнюють 3 см і 5 см. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра, отриманого внаслідок обертання цього прямокутника навколо:

їого більшої сторони

його меншої сторони

- А $30\pi \text{ см}^2$ Б $50\pi \text{ см}^2$ В $60\pi \text{ см}^2$ Г $80\pi \text{ см}^2$ Д $100\pi \text{ см}^2$

4.** Знайдіть площину бічної поверхні циліндра, якщо діагональ розгортки цієї поверхні дорівнює d і утворює кут α :

з твірною циліндра

з другою діагоналлю

5. Знайдіть площину бічної поверхні циліндра, описаного навколо:

правильної чотирикутної призми зі стороною основи a і бічним ребром l

правильної трикутної призми зі стороною основи a і бічним ребром l

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 26

ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ КОНУСА ТА ЗРІЗАНОГО КОНУСА

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

- 1.* Обчисліть площину бічної поверхні конуса, радіус основи і твірна якого дорівнюють відповідно:

8 см і 12 см

6 см і 16 см

 А $24\pi \text{ см}^2$ Б $36\pi \text{ см}^2$ В $48\pi \text{ см}^2$ Г $96\pi \text{ см}^2$ Д $192\pi \text{ см}^2$

- 2.* Обчисліть площину бічної поверхні конуса, висота і діаметр основи якого дорівнюють відповідно:

6 см і 16 см

8 см і 12 см

 А $40\pi \text{ см}^2$ Б $50\pi \text{ см}^2$ В $60\pi \text{ см}^2$ Г $80\pi \text{ см}^2$ Д $100\pi \text{ см}^2$

- 3.* Знайдіть площину бічної поверхні зрізаного конуса, в якому радіуси верхньої та нижньої основ і висота дорівнюють відповідно:

3 см, 6 см і 4 см

2 см, 6 см і 3 см

 А $40\pi \text{ см}^2$ Б $45\pi \text{ см}^2$ В $60\pi \text{ см}^2$ Г $80\pi \text{ см}^2$ Д $90\pi \text{ см}^2$

- 4.** Знайдіть площину повної поверхні конуса, твірна якого дорівнює l і утворює кут α :

з площиною основи конуса

з висотою конуса

- 5.** Знайдіть площину бічної поверхні конуса:

вписаного в правильну трикутну піраміду,
в якій апофема дорівнює h ,
а сторона основи — a

описаного навколо правильної трикутної
піраміди, в якій бічне ребро дорівнює l ,
а сторона основи — a

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 27. ПЛОЩА СФЕРИ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1.* Обчисліть площину поверхні кулі, діаметр якої дорівнює:

8 см

4 см

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> А $8\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Б $12\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> В $16\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Г $48\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Д $64\pi \text{ см}^2$ |
|--|---|---|---|---|

2.* Обчисліть діаметр сфери, якщо її площа дорівнює:

 $64\pi \text{ см}^2$ $16\pi \text{ см}^2$

- | | | | | |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А $\sqrt{2} \text{ см}$ | <input type="checkbox"/> Б 2 см | <input type="checkbox"/> В $\sqrt{8} \text{ см}$ | <input type="checkbox"/> Г 4 см | <input type="checkbox"/> Д 8 см |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|

3.* Знайдіть відношення площ поверхонь двох куль, об'єми яких відносяться як:

1:8

1:27

- | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А 1:2 | <input type="checkbox"/> Б 1:3 | <input type="checkbox"/> В 1:4 | <input type="checkbox"/> Г 1:9 | <input type="checkbox"/> Д 1:16 |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|

4.** Кулю перетнуто площиною, віддаленою від її центра на 1 см. Знайдіть площину поверхні кулі, якщо:

площа утвореного перерізу
дорівнює $2\pi \text{ см}^2$ довжина кола, що обмежує утворений
переріз, дорівнює $4\pi \text{ см}$ 5.** В кулі проведено два паралельні перерізи, площи яких дорівнюють $9\pi \text{ см}^2$ і $16\pi \text{ см}^2$. Знайдіть площину поверхні кулі, якщо відстань між перерізами дорівнює:7 см і вони лежать по різні боки
від центра кулі1 см і вони лежать по один бік
від центра кулі

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

**САМОСТІЙНА РОБОТА 29. ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ
ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ
ЗАДАЧ НА КОМБІНАЦІЇ ТІЛ ОБЕРТАННЯ**

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть площину бічної поверхні циліндра, описаного навколо кулі діаметра:

6 см

4 см

 А $8\pi \text{ см}^2$ Б $12\pi \text{ см}^2$ В $16\pi \text{ см}^2$ Г $36\pi \text{ см}^2$ Д $48\pi \text{ см}^2$

2. Обчисліть діаметр сфери, описаної навколо циліндра, в якому висота і радіус основи дорівнюють відповідно:

6 см і 4 см

8 см і 3 см

 А 4 см Б 5 см В 6 см Г 8 см Д 10 см

3. Знайдіть площину бічної поверхні конуса, вписаного в циліндр, якщо висота і радіус основи циліндра дорівнюють відповідно:

6 см і 8 см

8 см і 6 см

 А $60\pi \text{ см}^2$ Б $70\pi \text{ см}^2$ В $80\pi \text{ см}^2$ Г $90\pi \text{ см}^2$ Д $100\pi \text{ см}^2$

4. Осьовим перерізом конуса є правильний трикутник зі стороною $6\sqrt{3}$ см. Знайдіть площину поверхні кулі:

вписаної в конус

описаної навколо конуса

--

5. Твірна конуса утворює з площею основи кут α , висота конуса дорівнює H . Знайдіть площину поверхні кулі:

описаної навколо конуса

вписаної в конус

--

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

САМОСТІЙНА РОБОТА 30
ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–3 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть діагональ прямокутного паралелепіпеда, лінійні виміри якого дорівнюють:

4 см, 6 см, 12 см

6 см, 6 см, 7 см

 А 10 см Б 11 см В 12 см Г 13 см Д 14 см

2. Висота конуса дорівнює 6 см, радіус основи — 8 см. В конус вписано циліндр. Знайдіть:

висоту циліндра,
якщо радіус його основи дорівнює 4 смрадіус основи циліндра,
якщо його висота дорівнює 3 см А 2 см Б 3 см В 4 см Г 6 см Д 8 см3. Бічне ребро правильної чотирикутної піраміди утворює з площиною основи кут 45° . Знайдіть радіус сфери, описаної навколо піраміди, якщо:

її висота дорівнює 10 см

діагональ її основи дорівнює 10 см

 А 5 см Б 10 см В 15 см Г 20 см Д 30 см4. Знайдіть площу трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(3; -1; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(1; -1; 1)$ $A(1; -1; -1)$, $B(-1; 2; -1)$, $C(-1; -1; -1)$

--	--

5. Знайдіть площу сфери, описаної навколо правильної піраміди, в якій бічне ребро дорівнює a і утворює з площиною основи кут α , якщо піраміда:

трикутна

четирикутна

--	--

Контрольні роботи

частина 2

ІДАДЕЗМОЖІННЯ ПРОДОЛІТКА
ВІДОХИНАЮЧНОЇ РННАДПЯЖНОВОДОІ

Відповідь на питання, що виникла після
запису відповідей, буде зроблено відповідно до

виконання вимоги відповідно до вимоги відповідно до

Тема

Оцінка

● КООРДИНАТИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТА ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ	KP1
● МНОГОГРАННИКИ	KP2
● ТІЛА ОБЕРТАННЯ	KP3
● ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ	KP4
● ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ	KP5

ДІЛІГЕНТНА СІМІЗБРО - ІНДУСТРІЯ ІНТОАОР

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

У другій частині посібника запропоновано 5 контрольних робіт, які охоплюють матеріал курсу геометрії 11 класу та призначені для перевірки рівня засвоєння учнями навчального матеріалу за кожною темою (вмінь виконувати рисунок, знаходити елементи геометричної фігури, розв'язувати задачі на обчислення, побудову тощо).

Усі контрольні роботи подані в чотирьох рівноцінних варіантах. Кожний варіант містить завдання, які поділяються за рівнем складності на три групи і мають такі позначення: * — початковий і середній рівні; ** — достатній рівень; *** — високий рівень.

Завдання 1–6 (початковий і середній рівні) являють собою тестові завдання закритої форми з вибором однієї правильної відповіді та призначені для перевірки базових знань

учнів. Завдання 7–8 (достатній рівень) є завданнями відкритої форми з короткою відповіддю, при оцінюванні яких до уваги береться тільки відповідь. За допомогою цих завдань перевіряються вміння учнів розв'язувати одно- і двокрокові завдання. Завдання 9 (високий рівень) є завданням відкритої форми з повною відповіддю — його розв'язання має містити стисле обґрунтування. Це завдання призначене для перевірки вмінь учнів розв'язувати багатокрокові завдання. Блок завдань 1–6 автор пропонує оцінювати максимальною оцінкою 6 балів, блок завдань 7 і 8 — максимальною оцінкою 3 бали, завдання 9 — 3 бали.

Учитель виставляє оцінки за кожну контрольну роботу на с. 43 у відповідну клітинку, щоб мати загальну картину успішності учня.

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 1. КООРДИНАТИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТА ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Укажіть точку, яка лежить в координатній площині:

 xOy xOz

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> А $A(0; 2; 1)$ | <input type="checkbox"/> Б $B(0; 2; -1)$ | <input type="checkbox"/> В $C(0; -1; 1)$ | <input type="checkbox"/> Г $M(2; 0; 1)$ | <input type="checkbox"/> Д $P(2; 1; 0)$ |
|---|--|--|---|---|

2. Знайдіть довжину вектора \overline{AB} , якщо:

$A(1; 2; 3), B(-3; -1; 3)$

$A(2; 1; 3), B(2; -2; -1)$

- | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А 25 | <input type="checkbox"/> Б $\sqrt{41}$ | <input type="checkbox"/> В 7 | <input type="checkbox"/> Г $\sqrt{21}$ | <input type="checkbox"/> Д 5 |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|

3. Точка $A(-1; 1; 2)$ при паралельному перенесенні переходить у точку B , а точка $D(1; 2; -1)$ – у точку C . Знайдіть координати точки B , якщо:

$C(1; 0; 4)$

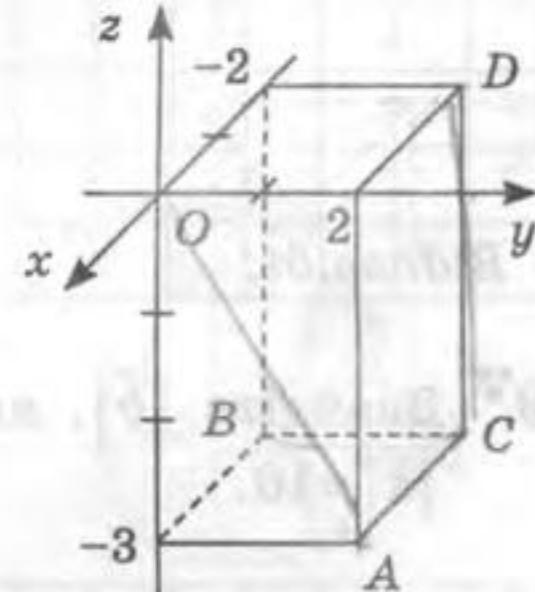
$C(3; 0; 6)$

- | | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> А $(-1; -1; 7)$ | <input type="checkbox"/> Б $(1; -1; 9)$ | <input type="checkbox"/> В $(-3; 3; -5)$ | <input type="checkbox"/> Г $(-1; 3; -3)$ | <input type="checkbox"/> Д $(1; 1; 0)$ |
|--|---|--|--|--|

4. Користуючись рисунком, на якому зображено прямокутний паралелепіпед у системі координат, знайдіть координати вектора:

$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{AC}$



- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> А $(-2; 2; -3)$ | <input type="checkbox"/> Б $(0; 0; -3)$ | <input type="checkbox"/> Д $(-2; 2; 0)$ |
| <input type="checkbox"/> Б $(0; 2; -3)$ | <input type="checkbox"/> Г $(-2; 0; -3)$ | |

5. Користуючись умовою попереднього завдання, знайдіть скалярний добуток векторів:

$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{OD} \cdot \overrightarrow{AC}$

- | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А -9 | <input type="checkbox"/> Б -6 | <input type="checkbox"/> В -4 | <input type="checkbox"/> Г 4 | <input type="checkbox"/> Д 9 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|

6. При якому значенні k вектори $\vec{a}(1; k; 3)$ і $\vec{b}(4; -8; 12)$ будуть:

колінеарними?

перпендикулярними?

- | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А -5 | <input type="checkbox"/> Б -2 | <input type="checkbox"/> В 2 | <input type="checkbox"/> Г 4 | <input type="checkbox"/> Д 5 |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

7.** Знайдіть довжину медіані AM трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(1; 0; 2)$, $B(1; 0; 4)$, $C(-1; 0; 0)$.

7.** Знайдіть довжину медіані AM трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(0; -1; 1)$, $B(0; -1; 3)$, $C(-2; -1; -1)$.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Знайдіть кут C трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(1; 1; 0)$, $B(2; -1; 3)$, $C(4; 1; 1)$.

8.** Знайдіть кут C трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(-1; -1; -2)$, $B(0; -3; 1)$, $C(2; -1; -1)$.

Розв'язання

Відповідь:

9.** Знайдіть $|\vec{b}|$, якщо $|\vec{a} + \vec{b}| = 17$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 19$, $|\vec{a}| = 10$.

9.** Знайдіть $|\vec{a}|$, якщо $|\vec{a} + \vec{b}| = 15$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 25$, $|\vec{b}| = 19$.

Розв'язання

Відповідь:

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 1. КООРДИНАТИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТА ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ

 Варіант 3

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 4

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Укажіть точку, яка лежить в координатній площині:

 xOy xOz

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> А $A(0; 1; 2)$ | <input type="checkbox"/> Б $B(0; 1; -1)$ | <input type="checkbox"/> В $C(0; -1; 2)$ | <input type="checkbox"/> Г $M(1; 0; 2)$ | <input type="checkbox"/> Д $P(1; 2; 0)$ |
|---|--|--|---|---|

2. Знайдіть довжину вектора \overrightarrow{AB} , якщо:

$$A(2; 1; 2), B(-2; -2; 2)$$

$$A(1; 2; 2), B(1; -1; -2)$$

- | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А 25 | <input type="checkbox"/> Б $\sqrt{41}$ | <input type="checkbox"/> В 7 | <input type="checkbox"/> Г $\sqrt{21}$ | <input type="checkbox"/> Д 5 |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|

3. Точка $A(1; -1; 2)$ при паралельному перенесенні переходить у точку B , а точка $D(-1; 2; 1)$ – у точку C . Знайдіть координати точки C , якщо:

$$B(2; 0; 4)$$

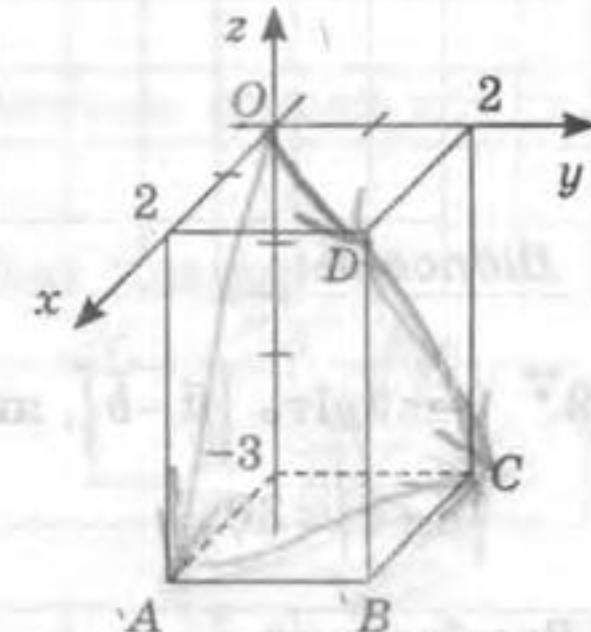
$$B(3; 0; 3)$$

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $(0; 2; 1)$ | <input type="checkbox"/> Б $(0; 3; 3)$ | <input type="checkbox"/> В $(-2; 1; -1)$ | <input type="checkbox"/> Г $(-3; 1; 0)$ | <input type="checkbox"/> Д $(1; 3; 2)$ |
|--|--|--|---|--|

4. Користуючись рисунком, на якому зображено прямокутний паралелепіпед у системі координат, знайдіть координати вектора:

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{AC}$$



- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $(2; 2; -3)$ | <input type="checkbox"/> Б $(0; 0; -3)$ | <input type="checkbox"/> Д $(2; 2; 0)$ |
| <input type="checkbox"/> Б $(0; 2; -3)$ | <input type="checkbox"/> Г $(2; 0; -3)$ | |

5. Користуючись умовою попереднього завдання, знайдіть скалярний добуток векторів:

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{OD} \cdot \overrightarrow{AC}$$

- | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А -9 | <input type="checkbox"/> Б -5 | <input type="checkbox"/> В 0 | <input type="checkbox"/> Г 5 | <input type="checkbox"/> Д 9 |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

6. При якому значенні k вектори $\vec{a}(1; k; 3)$ і $\vec{b}(-3; 6; -9)$ будуть:

колінеарними?

перпендикулярними?

- | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> А -5 | <input type="checkbox"/> Б -2 | <input type="checkbox"/> В 2 | <input type="checkbox"/> Г 4 | <input type="checkbox"/> Д 5 |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

7.** Знайдіть довжину медіані BM трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(5; 1; -7)$, $B(3; 1; 4)$, $C(17; 3; 9)$.

7.** Знайдіть довжину медіані BM трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(3; -1; -9)$, $B(1; -1; 2)$, $C(15; 1; 7)$.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Знайдіть кут B трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(2; 2; 1)$, $B(3; 0; 4)$, $C(5; 2; 2)$.

8.** Знайдіть кут B трикутника ABC , заданого координатами його вершин: $A(-2; -2; -3)$, $B(-1; -4; 0)$, $C(1; -2; -2)$.

Розв'язання

Відповідь:

9.** Знайдіть $|\vec{a} - \vec{b}|$, якщо $|\vec{a}| = 23$, $|\vec{b}| = 11$,
 $|\vec{a} + \vec{b}| = 30$.

9.** Знайдіть $|\vec{a} + \vec{b}|$, якщо $|\vec{a}| = 7$, $|\vec{b}| = 11$,
 $|\vec{a} - \vec{b}| = 12$.

Розв'язання

Відповідь:

Дата: _____ Клас: _____ Прізвище, ім'я: _____ Оцінка _____

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 2. МНОГОГРАННИКИ

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть діагональ прямокутного паралелепіпеда, якщо його лінійні виміри дорівнюють:

1 см, 3 см, $\sqrt{6}$ см



2 см, 3 см, $\sqrt{3}$ см



А 1 см

Б $\sqrt{2}$ см

В $\sqrt{3}$ см

Г 4 см

Д 5 см

2. Висота піраміди дорівнює 10 см, площа основи — 100 см^2 . На якій відстані від основи міститься переріз, паралельний основі, якщо площа перерізу дорівнює:

64 см^2 ?

81 см^2 ?

А 1 см

Б 2 см

В 2,5 см

Г 4 см

Д 5 см

3. Знайдіть площину бічної поверхні правильної чотирикутної призми, бічне ребро якої дорівнює 5 см, якщо ребро основи становить:

6 см

4 см

А 40 см^2

Б 50 см^2

В 60 см^2

Г 80 см^2

Д 120 см^2

4. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює d і утворює з площею основи кут α .
Знайдіть:

бічне ребро призми

діагональ основи призми

А $d \operatorname{tg} \alpha$

Б $d \sin \alpha$

В $d \operatorname{ctg} \alpha$

Г $d \cos \alpha$

Д $\frac{d}{\cos \alpha}$

5. У правильній піраміді бічне ребро дорівнює:

10 см, а сторона основи — 12 см.

Знайдіть апофему піраміди



5 см, а апофема — 4 см.

Знайдіть сторону основи піраміди

А 6 см

Б 8 см

В 10 см

Г 12 см

Д 13 см

6. Знайдіть площину бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, бічне ребро якої дорівнює:

15 см, а сторона основи — 18 см

17 см, а апофема — 15 см

А 256 см^2

Б 324 см^2

В 432 см^2

Г 480 см^2

Д 600 см^2

7.** Знайдіть площину повної поверхні прямої трикутної призми, в основі якої лежить прямокутний трикутник з катетами 5 см і 12 см, якщо висота призми дорівнює 10 см.

7.** Знайдіть площину повної поверхні прямої трикутної призми, в основі якої лежить прямокутний трикутник з катетом 6 см і гіпотенузою 10 см, якщо висота призми дорівнює 5 см.

Розв'язання**Відповідь:**

8.** Якщо всі бічні ребра піраміди утворюють рівні кути з її висотою, то вершина піраміди проектується в центр кола, описаного навколо її основи. Доведіть.

8.** Якщо всі висоти бічних граней піраміди, проведені з її вершини, утворюють рівні кути з висотою піраміди, то вершина піраміди проектується в центр кола, вписаного в її основу. Доведіть.

Доведення

9.** Знайдіть площину повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить ромб зі стороною a і гострим кутом α , якщо більша діагональ призми нахиlena до площини її основи під кутом β .

9.** Знайдіть площину повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить ромб із тупим кутом β і меншою діагоналлю d , якщо більша діагональ призми нахиlena до площини її основи під кутом α .

Розв'язання**Відповідь:**

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 2. МНОГОГРАННИКИ

 Варіант 3

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 4

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Знайдіть діагональ прямокутного паралелепіпеда, якщо його лінійні виміри дорівнюють:

1 см, 4 см, $2\sqrt{2}$ см

56

3 см, 3 см, $\sqrt{7}$ см

Q

 А 1 см Б $\sqrt{2}$ см В $\sqrt{3}$ см Г 4 см Д 5 см2. Висота піраміди дорівнює 10 см, площа основи — 100 см^2 . На якій відстані від основи міститься переріз, паралельний основі, якщо площа перерізу дорівнює:49 см^2 36 см^2 А 1 см Б 2 см В 3 см Г 4 см Д 5 см

3. Знайдіть площину бічної поверхні правильної чотирикутної призми, бічне ребро якої дорівнює 4 см, якщо ребро основи становить:

6 см

5 см

 А 40 см^2 Б 50 см^2 В 60 см^2 Г 80 см^2 Д 96 см^2 4. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює d і утворює з бічним ребром кут α . Знайдіть:

бічне ребро призми

діагональ основи призми

 А $d \operatorname{tg} \alpha$ Б $d \sin \alpha$ В $d \operatorname{ctg} \alpha$ Г $d \cos \alpha$ Д $\frac{d}{\cos \alpha}$

5. Знайдіть висоту правильної піраміди, бічне ребро якої дорівнює:

13 см, діагональ основи — 10 см,
якщо ця піраміда чотирикутна10 см, радіус кола, вписаного в основу,—
3 см, якщо ця піраміда трикутна А 6 см Б 8 см В 10 см Г 12 см Д 13 см

6. Знайдіть площину бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, висота якої 12 см, якщо:

апофема дорівнює 13 см

сторона основи дорівнює 10 см

 А 100 см^2 Б 156 см^2 В 260 см^2 Г 360 см^2 Д 400 см^2

7.** Знайдіть повну поверхню прямої призми, основою якої є ромб із діагоналями 12 см і 16 см, якщо висота призми дорівнює 10 см.

7.** Знайдіть повну поверхню прямої призми, основою якої є ромб зі стороною 13 см і діагоналлю 10 см, якщо висота призми дорівнює 10 см.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Якщо всі бічні ребра піраміди утворюють рівні кути з її основою, то вершина піраміди проектується в центр кола, описаного навколо її основи. Доведіть.

8.** Якщо всі висоти бічних граней піраміди, що проведені з її вершини, є рівними, то вершина піраміди проектується в центр кола, вписаного в її основу. Доведіть.

Доведення

9.** Знайдіть площину повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить ромб зі стороною a і тупим кутом α , якщо менша діагональ призми нахиlena до площини її основи під кутом β .

9.** Знайдіть площину повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить ромб із гострим кутом β і меншою діагоналлю d , якщо менша діагональ призми нахиlena до площини її основи під кутом α .

Розв'язання

Відповідь:

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 3. ТІЛА ОБЕРТАННЯ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 2

У завданнях 1–6 позначте правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 10 см. Знайдіть площину цього перерізу, якщо:

 Г радіус циліндра дорівнює 3 см Г висота циліндра дорівнює 6 см А 12 см² Б 24 см² В 36 см² Г 48 см² Д 60 см²2. Радіус основи конуса дорівнює 5 см, його твірна утворює з висотою кут 30° . Знайдіть:

твірну конуса

висоту конуса

 А 5 см Б $5\sqrt{3}$ см В 10 см Г $10\sqrt{3}$ см Д 20 см3. Осьовим перерізом циліндра є квадрат, площа якого дорівнює 36 см². Знайдіть:

висоту циліндра

 В радіус основи циліндра А $\sqrt{6}$ см Б 2 см В 3 см Г 4 см Д 6 см

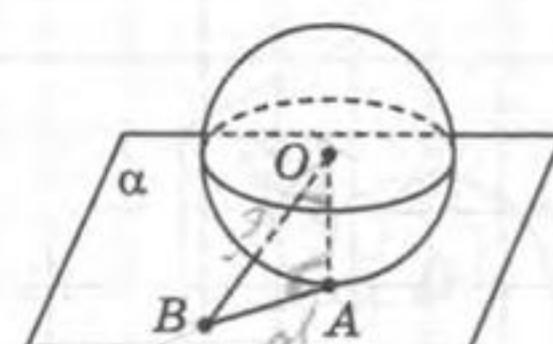
4. Знайдіть площину основи конуса, в якому висота дорівнює 1 см, а твірна становить:

 $\sqrt{3}$ см A $\sqrt{2}$ см А π см² Б 2π см² В 3π см² Г 4π см² Д 9π см²

5. Знайдіть площину осьового перерізу зрізаного конуса, якщо висота зрізаного конуса дорівнює 10 см, а радіуси основ становлять:

1 см і 3 см

2 см і 3 см

 А 20 см² Б 30 см² В 40 см² Г 50 см² Д 60 см²6. Куля з центром у точці O дотикається до площини α в точці A (рисунок). Точка B лежить в площині α , причому $AB=d$, $\angle BOA=\beta$. Знайдіть:довжину відрізка AO довжину відрізка BO  А $d \operatorname{tg} \beta$ Б $d \operatorname{ctg} \beta$ В $d \sin \beta$ Г $d \cos \beta$ Д $\frac{d}{\sin \beta}$

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

7.** Знайдіть периметр осьового перерізу циліндра, діагональ якого нахиlena до площини основи під кутом α і дорівнює $2l$.

7.** Знайдіть площе осьового перерізу циліндра, діагональ якого нахиlena до площини основи під кутом α і дорівнює $2l$.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Сфера дотикається до всіх сторін трикутника, які дорівнюють 8 см, 15 см і 17 см. Знайдіть радіус сфери, якщо площа трикутника віддалена від її центра на 4 см.

8.** Вершини трикутника зі сторонами 2 см, $4\sqrt{2}$ см і 6 см лежать на сфері. Знайдіть радіус сфери, якщо площа трикутника віддалена від її центра на 4 см.

Розв'язання

Відповідь:

9.** Паралельно осі циліндра проведено площину, що відтинає від кола основи дугу, градусна міра якої становить α . Діагональ перерізу нахиlena під кутом β до основи циліндра. Знайдіть площе основи, якщо висота циліндра дорівнює H .

9.** Паралельно осі циліндра проведено площину, що перетинає його нижню основу по хорді, яку видно з центра цієї основи під кутом α . Знайдіть площе перерізу, якщо радіус циліндра дорівнює R , а кут між діагоналлю і твірною становить β .

Розв'язання

Відповідь:

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 3. ТІЛА ОБЕРТАННЯ

 Варіант 3

← Позначте виконуваний варіант →

 Варіант 4

У завданнях 1–6 позначте правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 10 см. Знайдіть площину цього перерізу, якщо:

радіус циліндра дорівнює 4 см

висота циліндра дорівнює 8 см

 А 12 см² Б 24 см² В 36 см² Г 48 см² Д 60 см²2. Твірна конуса дорівнює 20 см і нахиlena до площини основи під кутом 30° . Знайдіть:

висоту конуса

радіус основи конуса

 А 5 см Б $5\sqrt{3}$ см В 10 см Г $10\sqrt{3}$ см Д 20 см

3. Осьовим перерізом циліндра є квадрат, периметр якого дорівнює 16 см. Знайдіть:

радіус основи циліндра

висоту циліндра

 А $\sqrt{2}$ см Б 2 см В 3 см Г 4 см Д 5 см

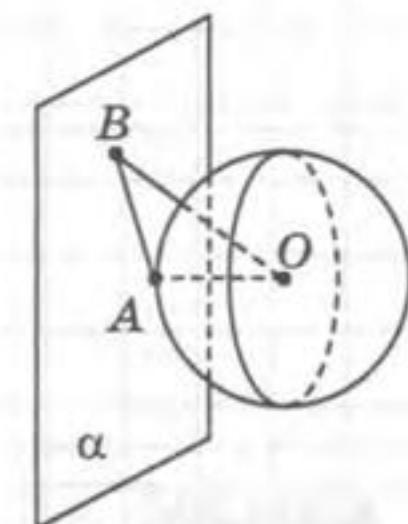
4. Знайдіть площину основи конуса, в якому висота дорівнює 2 см, а твірна становить:

 $\sqrt{6}$ см $\sqrt{7}$ см А π см² Б 2π см² В 3π см² Г 4π см² Д 9π см²

5. Знайдіть площину осьового перерізу зрізаного конуса, якщо висота зрізаного конуса дорівнює 10 см, а радіуси основ становлять:

1 см і 4 см

1 см і 5 см

 А 20 см² Б 30 см² В 40 см² Г 50 см² Д 60 см²6. Куля з центром у точці O дотикається до площини α в точці A (рисунок). Точка B лежить в площині α , причому $AB=d$, $\angle ABO=\beta$. Знайдіть:довжину відрізка AO довжину відрізка BO А $d \operatorname{tg} \beta$ В $d \operatorname{ctg} \beta$ Д $\frac{d}{\cos \beta}$ Б $d \sin \beta$ Г $d \cos \beta$ 

7.** Знайдіть периметр осьового перерізу циліндра, діагональ якого утворює з твірною циліндра кут α і дорівнює $2l$.

7.** Знайдіть площе осьового перерізу циліндра, діагональ якого утворює з твірною циліндра кут α і дорівнює $2l$.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Сторони трикутника дорівнюють 7 см, 24 см і 25 см. Знайдіть відстань від площини трикутника до центра кулі, яка дотикається до всіх сторін трикутника, якщо радіус кулі дорівнює 5 см.

8.** Сторони трикутника дорівнюють 9 см, 12 см і 15 см. Знайдіть відстань від площини трикутника до центра кулі, яка дотикається до всіх сторін трикутника, якщо радіус кулі дорівнює 5 см.

Розв'язання

Відповідь:

9.** Паралельно осі циліндра проведено площину, що перетинає його нижню основу по хорді, яку видно з центра цієї основи під кутом α . Відрізок, який сполучає центр верхньої основи циліндра з точкою кола нижньої основи, утворює з площею основи кут β . Знайдіть площе основи циліндра, якщо площа перерізу дорівнює S .

9.** Паралельно осі циліндра проведено площину, що перетинає його нижню основу по хорді, яку видно з центра цієї основи під кутом α . Знайдіть площе основи циліндра, якщо площа перерізу дорівнює S , а кут між діагоналлю перерізу і твірною циліндра становить β .

Розв'язання

Відповідь:

Дата: _____ Клас: _____ Прізвище, ім'я: _____ Оцінка _____

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 4. **ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ**

Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть площину бічної поверхні конуса, в якому твірна дорівнює 13 см, а висота становить:

12 см

5 см

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $12\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Б $13\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> В $60\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Г $65\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Д $156\pi \text{ см}^2$ |
|---|---|---|---|--|

2. Обчисліть об'єм піраміди, висота якої дорівнює 10 см, якщо основою піраміди є прямокутник зі сторонами:

4 см і 9 см

6 см і 3 см

- | | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> А 60 см^3 | <input type="checkbox"/> Б 75 см^3 | <input type="checkbox"/> В 120 см^3 | <input type="checkbox"/> Г 150 см^3 | <input type="checkbox"/> Д 360 см^3 |
|--|--|---|---|---|

3. Знайдіть об'єм конуса, осьовим перерізом якого є рівносторонній трикутник зі стороною:

12 см

6 см

- | | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $9\sqrt{3}\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Б $54\sqrt{3}\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> В $72\sqrt{3}\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Г $96\sqrt{3}\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Д $108\sqrt{3}\pi \text{ см}^3$ |
|--|---|---|---|--|

4. Знайдіть об'єм тіла, утвореного внаслідок обертання прямокутника зі сторонами 3 см і 4 см навколо:

його меншої сторони

його більшої сторони

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $48\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Б $36\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> В $72\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Г $96\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Д $108\pi \text{ см}^3$ |
|---|---|---|---|--|

5. Знайдіть об'єм правильної чотирикутної призми, в якій діагональ бічної грані дорівнює d і утворює кут α :

з площиною основи призми

з бічним ребром призми

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> А $\frac{1}{2}d^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha$ | <input type="checkbox"/> В $d^3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ | <input type="checkbox"/> Д $d^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha$ |
| <input type="checkbox"/> Б $\frac{1}{2}d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$ | <input type="checkbox"/> Г $d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$ | |

6. Знайдіть об'єм куба, описаного навколо кулі, площа поверхні якої дорівнює:

$16\pi \text{ см}^2$

$36\pi \text{ см}^2$

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> А 8 см^3 | <input type="checkbox"/> Б 27 см^3 | <input type="checkbox"/> В 64 см^3 | <input type="checkbox"/> Г 125 см^3 | <input type="checkbox"/> Д 216 см^3 |
|---|--|--|---|---|

7.** Знайдіть площину повної поверхні конуса, якщо його висота дорівнює H , а твірна утворює кут α з площиною основи.

7.** Знайдіть площину повної поверхні конуса, якщо його висота дорівнює H , а твірна утворює кут α з висотою конуса.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Знайдіть площину бічної поверхні циліндра, вписаного в правильну трикутну призму, сторона основи якої дорівнює a , а висота — h .

8.** Знайдіть площину бічної поверхні циліндра, вписаного в правильну шестикутну призму, сторона основи якої дорівнює a , а бічне ребро — h .

Розв'язання

Відповідь:

9.** Знайдіть площину поверхні кулі, описаної навколо правильної трикутної піраміди, якщо її висота дорівнює H і утворює кут γ з її бічним ребром.

9.** Знайдіть площину сфери, вписаної в правильну чотирикутну піраміду, якщо її висота дорівнює H , а двогранний кут при основі становить α .

Розв'язання

Відповідь:

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 4. ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

 Варіант 3

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 4

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть площину бічної поверхні конуса, в якому твірна дорівнює 5 см, а висота становить:

3 см

4 см

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> А $12\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Б $15\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> В $20\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Г $30\pi \text{ см}^2$ | <input type="checkbox"/> Д $40\pi \text{ см}^2$ |
|---|---|---|---|---|

2. Обчисліть об'єм піраміди, висота якої дорівнює 10 см, якщо основою піраміди є ромб із діагоналями:

8 см і 9 см

9 см і 10 см

- | | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> А 60 см^3 | <input type="checkbox"/> Б 75 см^3 | <input type="checkbox"/> В 120 см^3 | <input type="checkbox"/> Г 150 см^3 | <input type="checkbox"/> Д 360 см^3 |
|--|--|---|---|---|

3. Знайдіть об'єм конуса, осьовим перерізом якого є прямокутний трикутник з гіпотенузою:

12 см

6 см

- | | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> А $9\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Б $54\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> В $72\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Г $96\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Д $108\pi \text{ см}^3$ |
|--|---|---|---|--|

4. Знайдіть об'єм тіла, утвореного внаслідок обертання прямокутника зі сторонами 6 см і 4 см навколо:

його меншої сторони

його більшої сторони

- | | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> А $48\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Б $96\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> В $144\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Г $288\pi \text{ см}^3$ | <input type="checkbox"/> Д $324\pi \text{ см}^3$ |
|---|---|--|--|--|

5. Знайдіть об'єм правильної чотирикутної призми, в якій діагональ дорівнює d і утворює кут α :

з площею основи

з бічним ребром

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> А $\frac{1}{2}d^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha$ | <input type="checkbox"/> В $d^3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ | <input type="checkbox"/> Д $d^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha$ |
| <input type="checkbox"/> Б $\frac{1}{2}d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$ | <input type="checkbox"/> Г $d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$ | |

6. Знайдіть об'єм куба, описаного навколо кулі, об'єм якої дорівнює:

 $5\frac{1}{3}\pi \text{ см}^3$ $36\pi \text{ см}^3$

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> А 8 см^3 | <input type="checkbox"/> Б 32 см^3 | <input type="checkbox"/> В 64 см^3 | <input type="checkbox"/> Г 125 см^3 | <input type="checkbox"/> Д 216 см^3 |
|---|--|--|---|---|

7.** Знайдіть площину повної поверхні циліндра, якщо діагональ його осьового перерізу дорівнює d і утворює кут α з площею основи.

7.** Знайдіть площину повної поверхні циліндра, якщо діагональ його осьового перерізу дорівнює d і утворює кут α з твірною.

Розв'язання

Відповідь:

8.** Знайдіть площину бічної поверхні конуса, вписаного в правильну чотирикутну піраміду, апофема якої дорівнює h , а сторона основи — a .

8.** Знайдіть площину бічної поверхні конуса, описаного навколо правильної чотирикутної піраміди, бічне ребро якої дорівнює l , а сторона основи — a .

Розв'язання

Відповідь:

9.** Знайдіть площину поверхні кулі, описаної навколо правильної чотирикутної піраміди, якщо її висота дорівнює H , а бічне ребро утворює з площею основи кут γ .

9.** Знайдіть площину поверхні кулі, вписаної в правильну трикутну піраміду, якщо її висота дорівнює H , а бічна грань нахиlena до площини основи під кутом α .

Розв'язання

Відповідь:

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 5
ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

 Варіант 1

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 2

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Визначте, при якому значенні n вектори $\vec{a}(1; 2; n)$ і $\vec{b}(n; 6; 9)$ будуть:

перпендикулярними

колінеарними

 А -1,2 Б 1 В 0 Г 1,2 Д 3

2. Об'єм куба дорівнює 27. Знайдіть діагональ:

грані куба

куба

 А 3 Б $3\sqrt{2}$ В $3\sqrt{3}$ Г $3\sqrt{6}$ Д 6

3. Площа бічної поверхні правильної чотирикутної призми дорівнює 48 см^2 . Знайдіть об'єм цієї призми, якщо:

її бічне ребро дорівнює 4 см

ребро її основи дорівнює 4 см

 А 12 см^3 Б 16 см^3 В 24 см^3 Г 36 см^3 Д 48 см^3

4. В кулі проведено січну площину на відстані 1 см від центра O кулі. Знайдіть радіус:

перерізу, якщо радіус
кулі дорівнює $\sqrt{5}$ смкулі, якщо радіус
перерізу дорівнює $\sqrt{3}$ см А 1 см Б $\sqrt{2}$ см В $\sqrt{3}$ см Г 2 см Д $\sqrt{5}$ см

5. Знайдіть площу повної поверхні тіла, утвореного внаслідок обертання прямокутника зі сторонами 6 см і 4 см навколо:

його більшої сторони

його меншої сторони

 А $48\pi \text{ см}^2$ Б $64\pi \text{ см}^2$ В $80\pi \text{ см}^2$ Г $120\pi \text{ см}^2$ Д $200\pi \text{ см}^2$

6. Знайдіть площу основи конуса, якщо радіус його перерізу площиною, що проходить через середину висоти конуса паралельно його основі, дорівнює:

2 см

3 см

 А $16\pi \text{ см}^2$ Б $25\pi \text{ см}^2$ В $36\pi \text{ см}^2$ Г $50\pi \text{ см}^2$ Д $64\pi \text{ см}^2$

- 7.** Знайдіть об'єм правильної чотирикутної піраміди, якщо її апофема дорівнює l , а бічна грань утворює з площею основи кут α .

Розв'язання

Відповідь:

- 8.** Знайдіть площу повної поверхні циліндра радіуса R , якщо діагональ його осьового перерізу утворює з площею основи кут α .

Розв'язання

Відповідь:

- 9.** Навколо правильної чотирикутної призми, бічне ребро якої дорівнює b , описано сферу. Знайдіть площу сфери, якщо її радіус, проведений до вершини призми, утворює з бічним ребром призми кут α .

Розв'язання

Відповідь:

- 7.** Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, якщо її апофема дорівнює l , а бічна грань утворює з площею основи кут α .

- 8.** Знайдіть об'єм циліндра радіуса R , якщо діагональ його осьового перерізу утворює з площею основи кут α .

- 9.** Кулю радіуса R описано навколо правильної чотирикутної піраміди, бічне ребро якої утворює з площею основи кут α . Знайдіть об'єм піраміди.

Дата:

Клас:

Прізвище, ім'я:

Оцінка

КОНТРОЛЬНА РОБОТА 5
ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

 Варіант 3

← Позначте виконуваний варіант →

Варіант 4

У завданнях 1–6 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Визначте, при якому значенні n вектори $\vec{a}(1; n; 3)$ і $\vec{b}(n; 4; 6)$ будуть:

перпендикулярними

колінеарними

 А -3,6 Б 0 В 2 Г 3 Д 3,6

2. Площа поверхні куба дорівнює 18. Знайдіть:

об'єм куба

діагональ куба

 А $3\sqrt{2}$ Б 3 В $3\sqrt{3}$ Г 12 Д 18

3. Площа бічної поверхні правильної чотирикутної призми дорівнює 48 см^2 . Знайдіть об'єм цієї призми, якщо:

її бічне ребро дорівнює 3 см

ребро її основи дорівнює 3 см

 А 12 см^3 Б 16 см^3 В 24 см^3 Г 36 см^3 Д 48 см^3

4. В кулі проведено січну площину на відстані $\sqrt{3}$ см від центра O кулі. Знайдіть радіус:

перерізу, якщо радіус
кулі дорівнює 2 смкулі, якщо радіус
перерізу дорівнює 1 см А 1 см Б $\sqrt{2}$ см В $\sqrt{3}$ см Г 2 см Д $\sqrt{5}$ см

5. Знайдіть об'єм тіла, утвореного внаслідок обертання прямокутника зі сторонами 6 см і 4 см навколо:

його меншої сторони

його більшої сторони

 А $36\pi \text{ см}^3$ Б $48\pi \text{ см}^3$ В $96\pi \text{ см}^3$ Г $144\pi \text{ см}^3$ Д $288\pi \text{ см}^3$

6. Знайдіть площу перерізу конуса площиною, що проходить через середину висоти конуса паралельно його основі, якщо радіус основи дорівнює:

10 см

8 см

 А $16\pi \text{ см}^2$ Б $25\pi \text{ см}^2$ В $32\pi \text{ см}^2$ Г $50\pi \text{ см}^2$ Д $64\pi \text{ см}^2$

7.** Знайдіть площину бічної поверхні правильної трикутної піраміди, якщо її апофема дорівнює l і утворює з висотою піраміди кут α .

7.** Знайдіть об'єм правильної трикутної піраміди, якщо її апофема дорівнює l і утворює з висотою піраміди кут α .

Розв'язання

Відповідь:

8.** Знайдіть об'єм циліндра, твірна якого дорівнює H , якщо діагональ осьового перерізу циліндра утворює з площею основи кут α .

8.** Знайдіть площину повної поверхні циліндра, твірна якого дорівнює H , якщо діагональ осьового перерізу циліндра утворює з площею основи кут α .

Розв'язання

Відповідь:

9.** Навколо правильної чотирикутної призми описано кулю радіуса R . Знайдіть площину бічної поверхні призми, якщо радіус кулі, проведений до вершини призми, утворює з площею основи кут α .

9.** Кулю радіуса R описано навколо правильної трикутної піраміди, бічне ребро якої утворює з площею основи кут α . Знайдіть об'єм піраміди.

Розв'язання

Відповідь:

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1. ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

Методичні рекомендації щодо використання перевірочних робіт для поточного контролю	2
КООРДИНАТИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТА ВЕКТОРИ У ПРОСТОРІ	
Картка контролю теоретичних знань 1	3
Графічний тренінг 1	4
МНОГОГРАННИКИ	
Картка контролю теоретичних знань 2	5
Графічний тренінг 2	6
ТІЛА ОБЕРТАННЯ	
Картка контролю теоретичних знань 3	7
Графічний тренінг 3	8
ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ	
Картка контролю теоретичних знань 4	9
Графічний тренінг 4	10
ПОВТОРЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ	
Картка контролю теоретичних знань 5	11
Графічний тренінг 5	12
Самостійна робота 1. Прямоокутна система координат у просторі. Відстань між двома точками.	
Координати середини відрізка	13
Самостійна робота 2. Перетворення у просторі	14
Самостійна робота 3. Вектори у просторі	15
Самостійна робота 4. Операції над векторами та їх властивості	16
Самостійна робота 5. Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута	17
Самостійна робота 6. Многогранник та його елементи. Призма	18
Самостійна робота 7. Призма. Пряма і правильна призми	19
Самостійна робота 8. Паралелепіпед	20
Самостійна робота 9. Піраміда	21
Самостійна робота 10. Правильна піраміда	22
Самостійна робота 11. Зрізана піраміда	23
Самостійна робота 12. Правильні многогранники	24
Самостійна робота 13. Циліндр	25
Самостійна робота 14. Конус	26
Самостійна робота 15. Зрізаний конус	27
Самостійна робота 16. Куля і сфера	28
Самостійна робота 17. Об'єм паралелепіпеда	29
Самостійна робота 18. Об'єм призми	30
Самостійна робота 19. Об'єм піраміди	31
Самостійна робота 20. Об'єм зрізаної піраміди	32
Самостійна робота 21. Об'єм циліндра	33
Самостійна робота 22. Об'єм конуса	34
Самостійна робота 23. Об'єм зрізаного конуса	35
Самостійна робота 24. Об'єм кулі	36
Самостійна робота 25. Площа поверхні циліндра	37
Самостійна робота 26. Площі поверхні конуса та зрізаного конуса	38
Самостійна робота 27. Площа сфери	39
Самостійна робота 28. Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач на комбінації многогранників і кулі (сфери)	40
Самостійна робота 29. Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач на комбінації тіл обертання	41
Самостійна робота 30. Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач	42

ЧАСТИНА 2. КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Методичні рекомендації щодо використання контрольних робіт	44
Контрольна робота 1. Координати, геометричні перетворення та вектори у просторі	45
Контрольна робота 2. Многогранники	49
Контрольна робота 3. Тіла обертання	53
Контрольна робота 4. Об'єми та площини поверхонь геометричних тіл	57
Контрольна робота 5. Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач	61