

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

В.С. Фай,
О.В. Кацімон,
О.О. Ходаковська

МНОГОГРАННИКИ
Збірник тестових завдань

Черкаси – 2021

УДК 514.113 (075)

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради
Черкаського державного бізнес-коледжу
Протокол № від __ _____ 2021 р.*

Укладачі: Фай В.С., Кацімон О.В., Ходаковська О.О.

Многогранники
Збірник тестових завдань
Черкаси, 2021 р. – 80 с.

Рецензент: О.М. Коломієць - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького

Збірник містить короткі теоретичні відомості, тестові завдання з теми «Многогранники» за програмою загальноосвітньої підготовки з предмета «Математика» (рівень стандарту) та відповіді до тестових завдань.

Призначений для здобувачів повної загальної середньої освіти, вчителів ЗЗСО, викладачів закладів професійно-технічної та фахової передвищої освіти.

Затверджено на засіданні циклової комісії
фундаментальних дисциплін
Протокол № 7 від 24.02.2021 року

© В.С.Фай, О.В. Кацімон,
О.О. Ходаковська, 2021

ЗМІСТ

Вступ	
Теоретичні відомості з теми «Призма»	6
Тест 1. Многогранники. Призма	11
Тест 2. Паралелепіед	13
Тест 3. Пряма трикутна призма	16
Тест 4. Правильна призма	22
Тест 5. Пряма чотирикутна призма. Паралелепіед	28
Тест 6. Прямокутний паралелепіед. Куб	34
Теоретичні відомості з теми «Піраміда»	40
Тест 7. Піраміда. Перевірка знань теоретичного матеріалу	48
Тест 8. Піраміда	51
Тест 9. Правильна трикутна піраміда	57
Тест 10. Правильна чотирикутна піраміда	63
Тест 11. Зрізана піраміда	69
Відповіді до тестів	75
Список рекомендованих джерел	77

ВСТУП

Збірник тестових завдань містить матеріал з теми «Многогранники», що вивчається в курсі стереометрії загальноосвітньої підготовки. Він містить короткі теоретичні відомості та тестові завдання за готовими малюнками, що призначені для використання під час вивчення таких многогранників як призма та піраміда.

Завдання тестів мають різну методичну спрямованість: частина з них призначена для перевірки знань теоретичного матеріалу, а інші задачі можна використовувати для фронтальної роботи на занятті. Деякі завдання призначені для індивідуального опитування, їх можна використовувати як основні чи додаткові запитання (з урахуванням здібностей і можливостей студентів).

Для кожного тестового завдання подано чотири варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна.

Матеріали збірника допоможуть викладачу організувати:

- усні обчислення під час розв'язування задач за готовими малюнками. Усні вправи розвивають уважність, спостережливість, ініціативу, збільшують інтерес до роботи. Використовуючи їх, викладач встановлює на занятті оперативний і ефективний зворотний зв'язок, що дає змогу своєчасно контролювати процес оволодіння студентами геометричними знаннями і вміннями. Такі вправи дають можливість без великих затрат часу багаторазово “програвати” типові ситуації та прийоми міркувань, систематично зміцнювати просторові уявлення студентів, проводити роботу з формування логічної та мовної культури;
- навчальну самостійну діяльність студентів під час розв'язування задач;
- самостійну роботу, що діагностує та контролює навчальні досягнення студентів;
- поточну корекцію знань з теми;

- повторення матеріалу в кінці вивчення теми;
- повторення та систематизацію знань курсу в кінці навчального року.

Матеріали збірника допоможуть студенту:

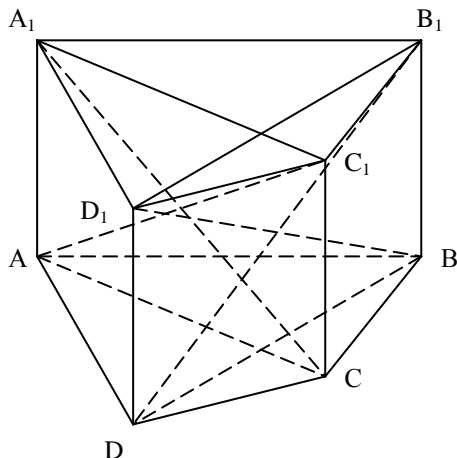
- засвоїти теоретичні знання з теми «Многогранники»;
- формувати навички практичного застосування теоретичного матеріалу до розв'язування задач;
- закріпити вміння самостійно розв'язувати вправи;
- розвивати здібності самоконтролю та самоперевірки;
- підготуватися до складання ЗНО з математики.

Навчально-методична розробка складається із вступу, теоретичних відомостей з тем «Призма», «Піраміда»; 11 тестів по 12 завдань; відповідей до тестів та списку рекомендованих джерел.

Рисунки в збірнику побудовані авторами самостійно з використанням графічного редактора текстового процесора Microsoft Word 2003. Таблиці складено авторами на основі джерел [1 – 4].

Теоретичні відомості з теми «Призма»

Призмою називається многогранник, який складається з двох плоских багатокутників, що лежать в різних площинах і суміщаються паралельним перенесенням, і усіх відрізків, які з'єднують відповідні точки цих багатокутників.



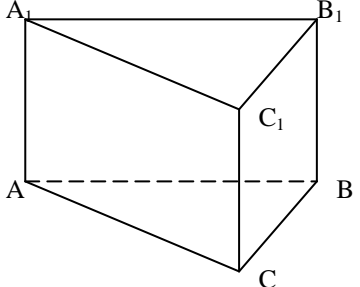
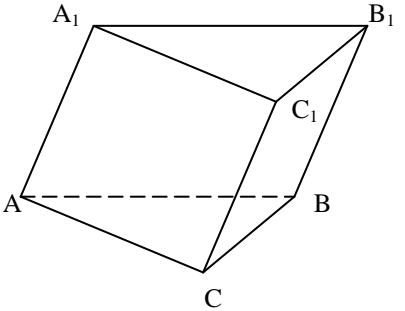
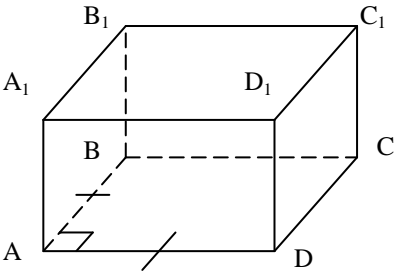
Елементи призми

1. Основи призми $ABCD$ і $A_1B_1C_1D_1$.
2. Бічні грані AA_1B_1B , BB_1C_1C , CC_1D_1D , AA_1D_1D .
3. Бічні ребра – це відрізки, що сполучають відповідні вершини основ. AA_1 , BB_1 , CC_1 , DD_1 - бічні ребра призми.
4. Вершини призми A , B , C , D , A_1 , B_1 , C_1 , D_1 .
5. Висота призми – це відстань між площинами її основ. Діагональ призми – це відрізок, який сполучає дві вершини, які не належать одній грані. A_1C , C_1A , B_1D , D_1B - діагоналі призми.
6. Діагональний переріз призми – це переріз призми площиною, що проходить через два бічних ребра призми, що не належать одній грані. AA_1C_1C , BB_1D_1D - діагональні перерізи призми.

Властивості призми

1. Основи призми рівні і паралельні.
2. Бічні ребра рівні і паралельні.
3. Бічні грані – паралелограми.

Види призм

<p>1. Пряма призма – призма, у якої бічні ребра перпендикулярні основам. Висота прямої призми дорівнює бічному ребру. Бічні грані прямої призми – прямокутники.</p>	
<p>2. Похила призма – призма, у якої бічні ребра не перпендикулярні площинам основ.</p>	
<p>3. Правильна призма – пряма призма, в основі якої лежить правильний багатокутник. У такої призми всі бічні грані – рівні прямокутники. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - правильна чотирикутна призма. $ABCD$ - квадрат</p>	

Площа поверхні і об'єм призми

	Похила призма	Пряма призма
Бічна поверхня призми складається з її бічних граней	$S_{б.п.} = P_{пер.} \cdot l$, де $P_{пер.}$ - периметр перпендикулярного перерізу, l - довжина бічного ребра	$S_{б.п.} = P_{осн.} \cdot H$, де $P_{осн.}$ - периметр основи, H - висота
Повна поверхня призми складається з усіх її граней	$S_{п.п.} = S_{б.п.} + 2 \cdot S_{осн.}$	$S_{п.п.} = S_{б.п.} + 2 \cdot S_{осн.}$
Об'єм	$V = S_{пер.} \cdot l$, де $S_{пер.}$ - площа перпендикулярного перерізу, l - довжина бічного ребра; $V = S_{осн.} \cdot H$	$V = S_{осн.} \cdot H$, де $S_{осн.}$ - площа основи призми, H - висота

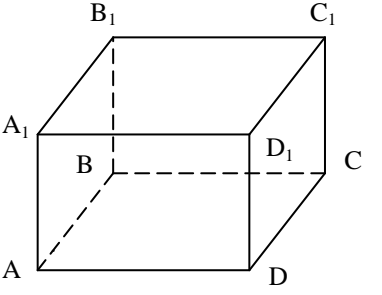
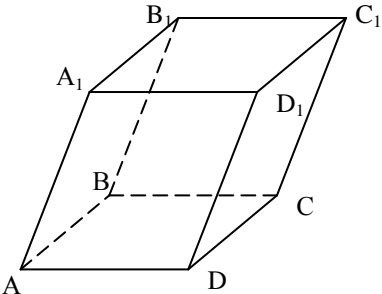
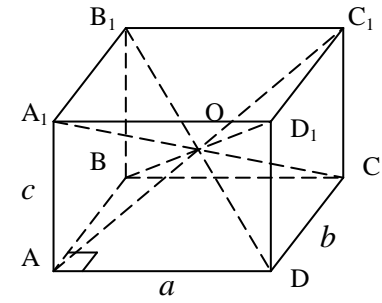
Паралелепіпед

Паралелепіпедом називається призма, в основі якої лежить паралелограм.

Властивості паралелепіпеда:

1. У паралелепіпеда всі грані – паралелограми.
2. У паралелепіпеда протилежні грані паралельні та рівні.
3. Всі чотири діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці і точкою перетину поділяються навпіл. Точка перетину діагоналей паралелепіпеда називається центром його симетрії.

Види паралелепіпедів

<p>1. Прямий паралелепіпед – паралелепіпед, у якого бічні ребра перпендикулярні до площин основ. У прямого паралелепіпеда чотири бічні грані – прямокутники, а дві основи – паралелограми.</p>	
<p>2. Похилий паралелепіпед – паралелепіпед, у якого бічні ребра не перпендикулярні площинам основ. У похилого паралелепіпеда всі шість граней – паралелограми.</p>	
<p>3. Прямокутний паралелепіпед – прямий паралелепіпед, у якого основою є прямокутник. Три ребра прямокутного паралелепіпеда, що виходять з однієї вершини, називаються його вимірами.</p>	

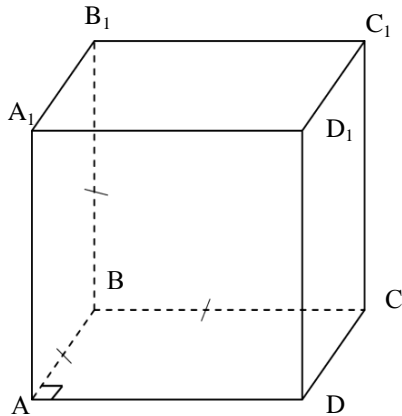
Властивості прямокутного паралелепіпеда

1. У прямокутного паралелепіпеда всі грані – прямокутники.
2. Діагоналі прямокутного паралелепіпеда рівні.
3. Квадрат діагоналі прямокутного паралелепіпеда дорівнює сумі квадратів трьох його вимірів. $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$.
4. $V = AB \cdot AD \cdot AA_1 = abc$.
5. $S_{\text{б.п.}} = P_{\text{осн.}} \cdot H = 2(a + b)c$; $S_{\text{п.п.}} = S_{\text{б.п.}} + 2 \cdot S_{\text{осн.}}$.

4. Куб – прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рівні.

Властивості куба

1. У куба всі грані – квадрати.
2. $d = a\sqrt{3}$ ($d^2 = a^2 + a^2 + a^2$)
 a – ребро куба,
 d - діагональ куба.
3. $V = a^3$.
4. $S_{\text{б.п.}} = 4a^2$; $S_{\text{п.п.}} = 6a^2$



Тест 1. Многогранники. Призма

1. Скільки ребер може сходитися у вершині многогранника?

- А) довільна кількість;
- Б) довільна кількість, але не менше ніж три;
- В) не менше ніж три;
- Г) не більше ніж три;
- Д) довільна кількість, але не більше ніж три.

2. Призма - це:

- А) многокутник;
- Б) многогранник;
- В) тригранник;
- Г) чотирикутник;
- Д) тіло обертання.

3. Скільки граней має куб?

- А) чотири;
- Б) дві;
- В) шість;
- Г) п'ять;
- Д) три.

4. Висотою призми називають:

- А) відстань між основами;
- Б) відстань між бічними ребрами;
- В) відстань між площинами основ;
- Г) відстань між бічними гранями;
- Д) відстань між площинами бічних граней.

5. Діагоналлю призми називають відрізок, що

- А) сполучає дві вершини призми;
- Б) сполучає дві вершини призми, що не належать одній грані;
- В) сполучає площини основ;
- Г) міститься між бічними гранями;
- Д) сполучає вершини основ.

6. Призма має 20 граней. Який многокутник лежить в його основі?

- А) 20-кутник;
- Б) 19-кутник;
- В) 22-кутник;
- Г) 18-кутник;
- Д) 21-кутник.

7. Скільки граней має 10-кутна призма?

- А) дев'ять;
- Б) одинадцять;
- В) десять;
- Г) вісім;
- Д) дванадцять.

8. Призму називають прямою, якщо:

- А) її бічні ребра знаходяться під прямим кутом до площини основи;
- Б) її бічні ребра перпендикулярні до основи;
- В) її основи паралельні;
- Г) її висота паралельна бічним ребрам;
- Д) її бічні ребра рівні.

9. Площа повної поверхні призми обчислюється за формулою:

- А) $S_{n.p.} = S_{біч} + S_{осн}$;
- Б) $S_{n.p.} = S_{біч} + 2S_{осн}$;
- В) $S_{n.p.} = 2S_{біч} + S_{осн}$;
- Г) $S_{n.p.} = S_{біч} - S_{осн}$;
- Д) $S_{n.p.} = S_{біч} - 2S_{осн}$.

10. Усі бічні ребра призми:

- А) перетинаються;
- Б) мимобіжні;
- В) збігаються;
- Г) паралельні;

Д) вертикальні.

11. Діагональним перерізом призми називають переріз призми площиною, що проходить:

А) через два бічні ребра;

Б) через два бічні ребра, що не належать одній грані;

В) через два бічні ребра, що належать одній грані;

Г) через два бічні ребра, що лежать на протилежних бічних гранях;

Д) через бічні ребра.

12. Якими фігурами є бічні грані прямої призми?

А) трикутниками;

Б) паралелограмами;

В) прямокутниками;

Г) трапеціями;

Д) ромбами.

Тест 2. Паралелепіед

1. Паралелепіедом називають призму, основою якої є:

А) ромб;

Б) паралелограм;

В) трапеція;

Г) коло;

Д) трикутник.

2. Скільки граней має паралелепіед?

А) чотири;

Б) вісім;

В) шість;

Г) дві;

Д) безліч.

3. Скільки вершин має паралелепіед?

А) дві;

Б) чотири;

В) шість;

- Г) вісім;
- Д) десять.

4. Скільки бічних граней має паралелепіпед?

- А) дві;
- Б) три;
- В) чотири;
- Г) п'ять;
- Д) шість.

5. Скільки основ має паралелепіпед?

- А) одну;
- Б) дві;
- В) три;
- Г) чотири;
- Д) безліч.

6. Які грані паралелепіпеда називають протилежними?

- А) що перпендикулярні;
- Б) що мають безліч спільних вершин;
- В) що не мають спільних вершин;
- Г) що рівні;
- Д) що перетинаються.

7. Протилежні грані паралелепіпеда:

- А) паралельні і мають різні площі;
- Б) перпендикулярні;
- В) перетинаються;
- Г) паралельні і рівні;
- Д) рівні і перпендикулярні.

8. Діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці та:

- А) їх безліч;
- Б) точкою перетину діляться навпіл;
- В) їх дві;
- Г) рівні;
- Д) мають різну довжину.

9. У прямокутному паралелепіпеді квадрат будь-якої діагоналі дорівнює:

- А) сумі квадратів лінійних розмірів;
- Б) добутку трьох його вимірів;
- В) сумі квадратів трьох його вимірів;
- Г) частці його лінійних розмірів;
- Д) різниці квадратів його вимірів.

10. Вимірами прямокутного паралелепіпеда називають:

- А) довжини ребер;
- Б) довжини непаралельних ребер;
- В) довжини ребер, що мають спільну вершину;
- Г) довжини паралельних ребер;
- Д) довжини ребер, що не мають спільної точки.

11. Якщо ребро куба дорівнює 3 см, то його площа поверхні дорівнює:

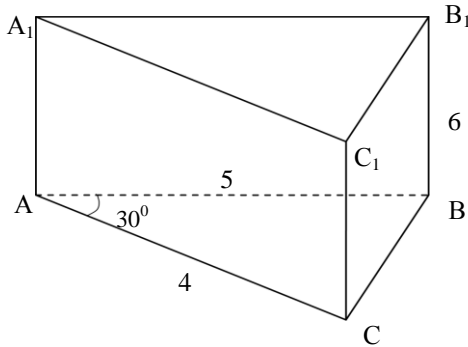
- А) 9см^2 ;
- Б) 36см^2 ;
- В) 54см^2 ;
- Г) 27см^2 ;
- Д) 3см^2 .

12. Якщо виміри прямокутного паралелепіпеда 3 см, 2 см та 6 см, то площа найбільшої грані дорівнює:

- А) 6см^2 ;
- Б) 12см^2 ;
- В) 18см^2 ;
- Г) 14см^2 ;
- Д) 16см^2 .

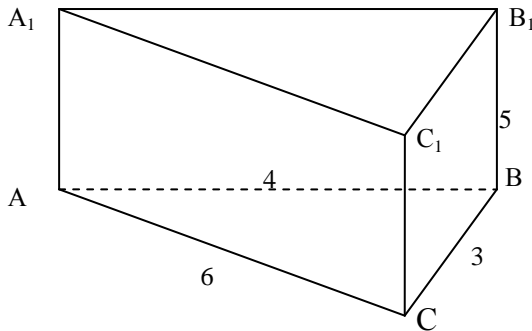
Тест 3. Пряма трикутна призма

1. В основі прямої призми лежить трикутник зі сторонами 4 см і 5 см та кутом 30° , бічне ребро призми дорівнює 6 см. Обчисліть об'єм призми.



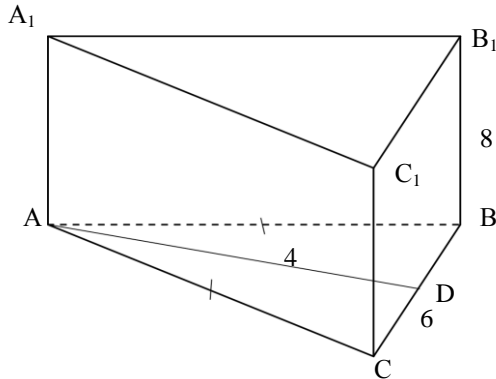
- А) 60 см^3 Б) 30 см^3 В) 120 см^3 Г) 160 см^3

2. В основі прямої призми лежить трикутник зі сторонами 3 см, 4 см, 6 см, бічне ребро призми дорівнює 5 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми.



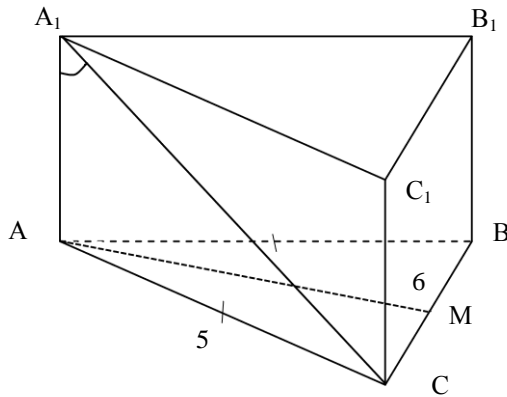
- А) 360 см^2 Б) 65 см^2 В) 18 см^2 Г) 45 см^2

3. В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник з основою 6 см, а висота, проведена до основи, дорівнює 4 см. Обчисліть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 8 см.



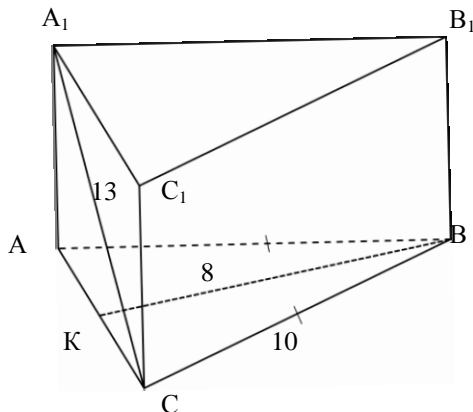
- А) 96 см^3** **Б) 128 см^3** **В) 192 см^3** **Г) 64 см^3**

4. Основа прямої призми – трикутник зі сторонами 5 см, 5 см та 6 см, діагональ меншої бічної грані утворює кут 45° з бічним ребром. Знайдіть площу повної поверхні призми.



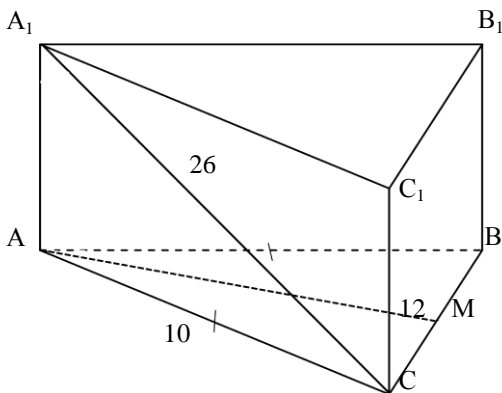
- А) 72 см^2** **Б) 80 см^2** **В) 92 см^2** **Г) 104 см^2**

5. В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник з бічною стороною 10 см і медіаною, яка проведена до основи, 8 см. Діагональ більшої бічної грані дорівнює 13 см. Обчисліть об'єм призми.



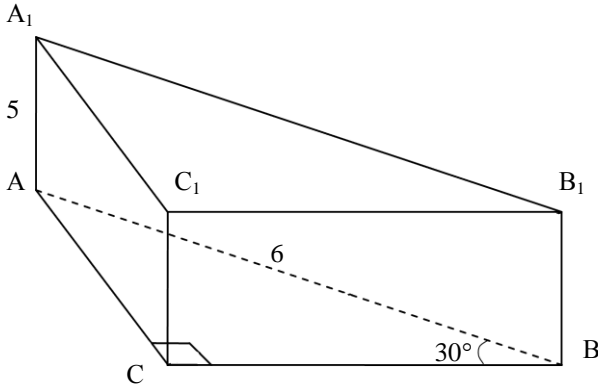
- А) 240 см^3 Б) 160 см^3 В) 480 см^3 Г) 6000 см^3

6. В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник з основою 12 см і бічною стороною 10 см. Обчисліть об'єм цієї призми, якщо діагональ меншої бічної грані дорівнює 26 см.



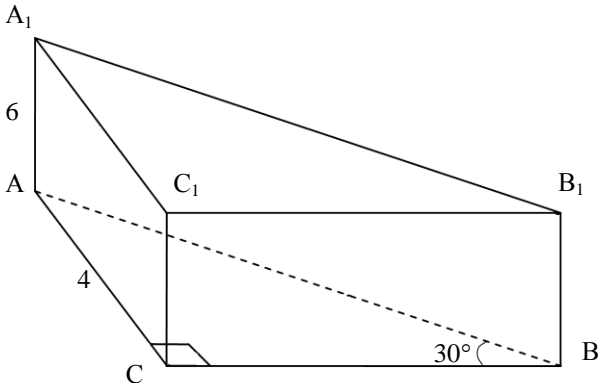
- А) 768 см^3 Б) 1152 см^3 В) 2304 см^3 Г) 832 см^3

9. Основою прямої призми є прямокутний трикутник з гіпотенузою 6 см та гострим кутом 30° . Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 5 см.



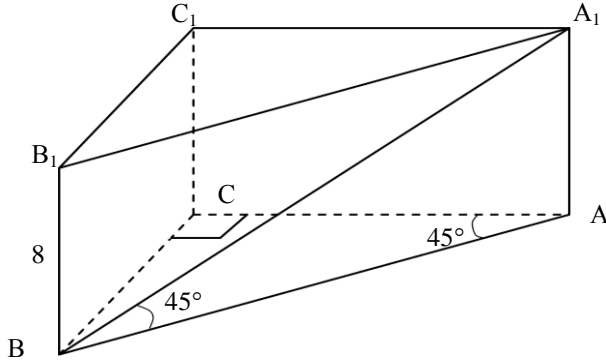
- А) $36\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) 72 см^3 В) $72\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) 144 см^3

10. Основою прямої призми є прямокутний трикутник з катетом 4 см та протилежним гострим кутом 30° . Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 6 см.



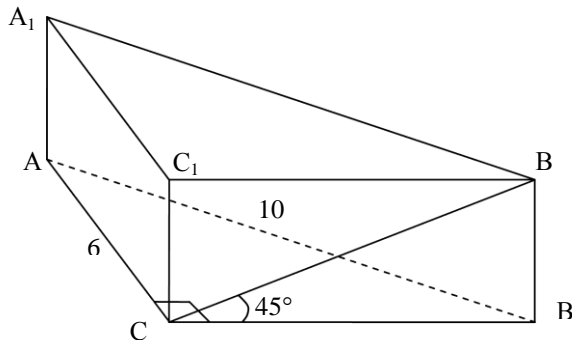
- А) 96 см^3 Б) $96\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) 192 см^3 Г) $48\sqrt{3} \text{ см}^3$

11. Основою прямої призми є прямокутний трикутник з гострим кутом 45° . Діагональ бічної грані, що містить гіпотенузу, нахилена до площини основи призми під кутом 45° . Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 8 см.



- А) 256 см^3 Б) 128 см^3 В) $128\sqrt{2} \text{ см}^3$ Г) 64 см^3

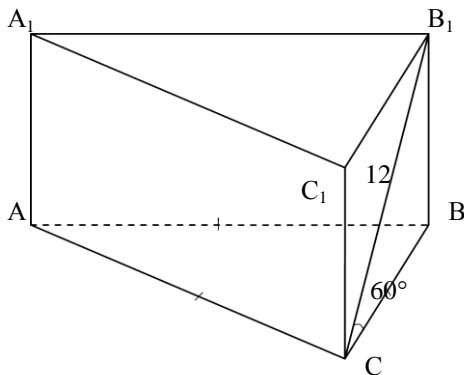
12. Основою прямої призми є прямокутний трикутник з катетом 6 см і гіпотенузою 10 см. Діагональ бічної грані, що містить інший катет трикутника, утворює з ним кут 45° . Знайдіть площу бічної поверхні призми.



- А) 288 см^2 Б) 240 см^2 В) 216 см^2 Г) 192 см^2

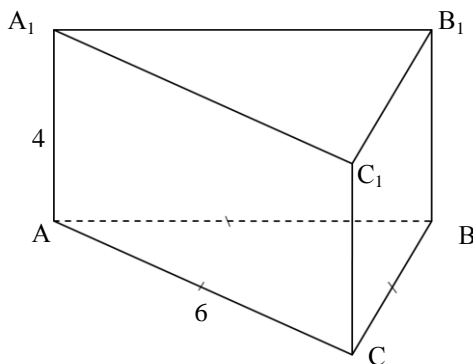
Тест 4. Правильна призма

1. Діагональ бічної грані правильної трикутної призми дорівнює 12 см і утворює кут 60° з площиною її основи. Знайдіть об'єм призми.



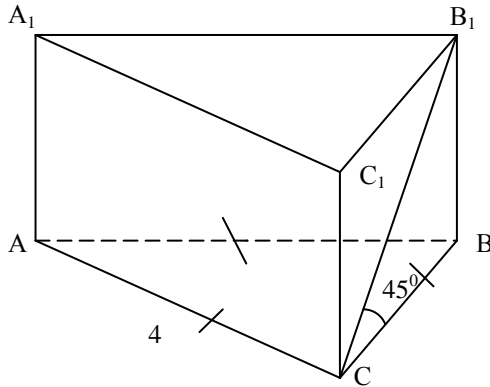
- А) $108\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) 162 см^3 В) $54\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) 108 см^3

2. Сторона основи правильної трикутної призми дорівнює 6 см, а висота призми – 4 см. Знайдіть площу повної поверхні призми.



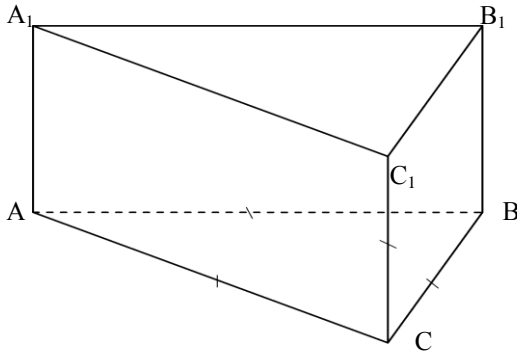
- А) $72 + 9\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $90\sqrt{3} \text{ см}^2$ В) $72 + 18\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) 72 см^2

3. Сторона основи правильної трикутної призми дорівнює 4 см, а діагональ бічної грані нахилена до площини основи під кутом 45° . Обчисліть об'єм призми.



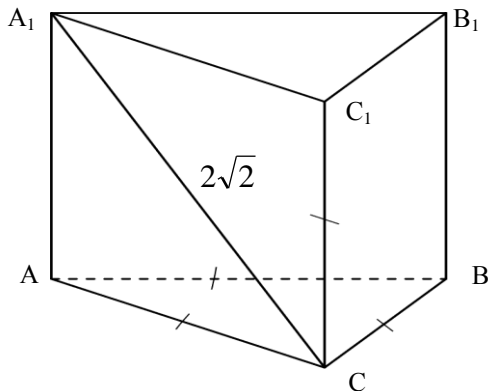
- А) 256 см^3 Б) $16\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) 48 см^3 Г) $48\sqrt{3} \text{ см}^3$

4. Всі ребра прямої трикутної призми рівні. Площа бічної поверхні цієї призми дорівнює 12 см^2 . Знайдіть висоту призми.



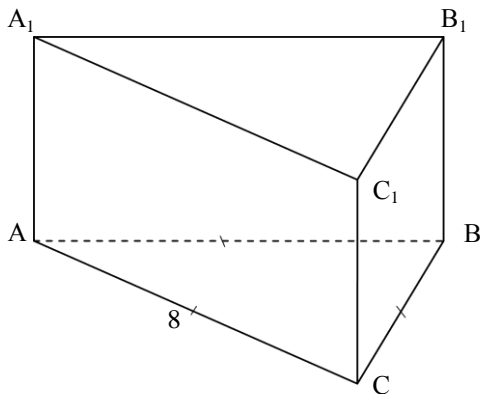
- А) 2 см Б) 4 см В) 3 см Г) 1 см

5. Бічна грань правильної трикутної призми – квадрат, діагональ якого дорівнює $2\sqrt{2}$ см. Обчисліть площу повної поверхні призми.



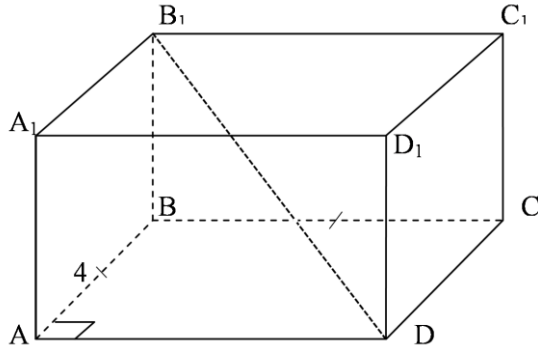
- А) $14\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $12 + \sqrt{3} \text{ см}^2$ В) $12\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) $12 + 2\sqrt{3} \text{ см}^2$

6. Сторона основи правильної трикутної призми дорівнює 8 см. Обчисліть об'єм призми, якщо площа її бічної поверхні дорівнює 48 см^2 .



- А) $32\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) $64\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) 64 см^3 Г) 128 см^3

7. Сторона основи правильної чотирикутної призми дорівнює 4 см. Знайдіть діагональ призми, якщо її бічне ребро дорівнює 3 см.



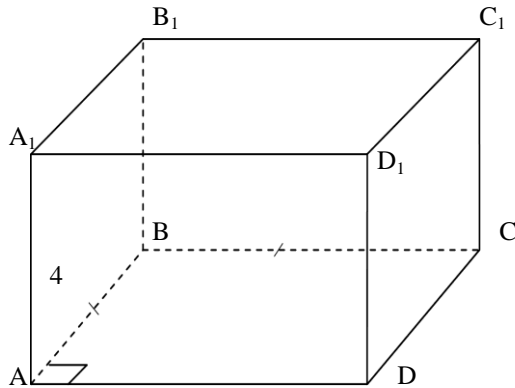
А) 5 см

Б) $\sqrt{41}$ см

В) $\sqrt{73}$ см

Г) 41 см

8. Площа бічної поверхні правильної чотирикутної призми дорівнює 32 см^2 . Знайдіть об'єм призми, якщо її висота дорівнює 4 см.



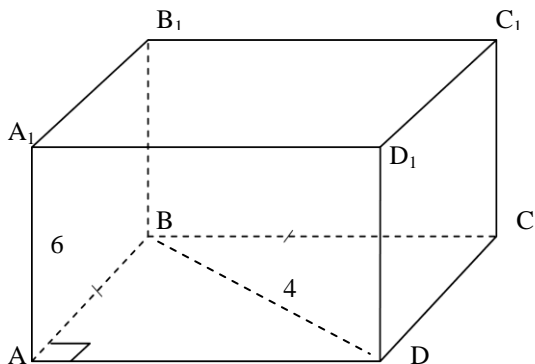
А) 64 см^3

Б) 48 см^3

В) 32 см^3

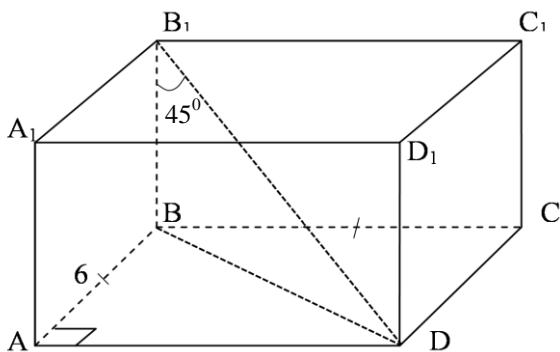
Г) 16 см^3

9. Діагональ основи правильної чотирикутної призми дорівнює 4 см, а її бічне ребро – 6 см. Знайдіть площу повної поверхні призми.



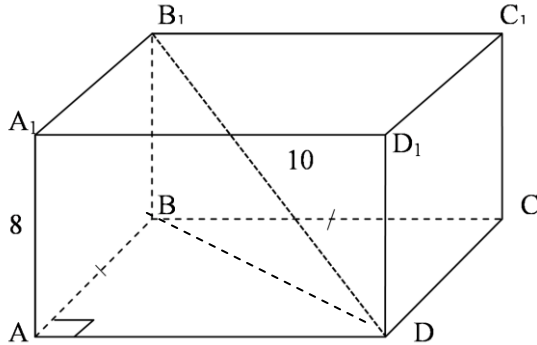
- А) $48\sqrt{2} + 8\text{см}^2$
 Б) $56\sqrt{2}\text{см}^2$
 В) $48\sqrt{2} + 16\text{см}^2$
 Г) $64\sqrt{2}\text{см}^2$

10. Сторона основи правильної чотирикутної призми дорівнює 6 см, а діагональ призми утворює з її бічним ребром кут 45° . Знайдіть площу бічної поверхні призми.



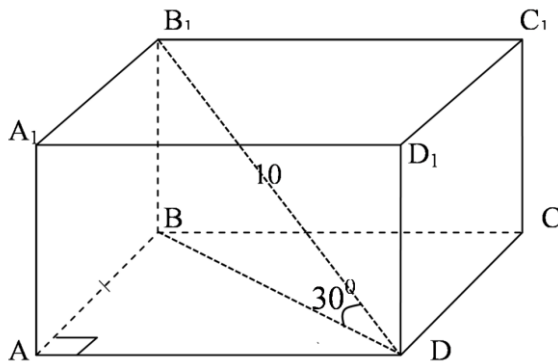
- А) $216\sqrt{2}\text{см}^2$
 Б) 144см^2
 В) $144\sqrt{2}\text{см}^2$
 Г) 216см^2

11. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює 10 см, а її бічне ребро – 8 см. Знайдіть площу бічної поверхні цієї призми.



- А) $96\sqrt{2} \text{ см}^2$ Б) 144 см^2 В) $72\sqrt{2} \text{ см}^2$ Г) 192 см^2

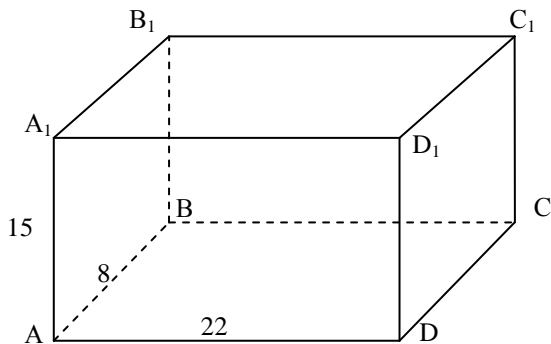
12. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює 10 см і нахилена до площини основи під кутом 30° . Знайдіть площу бічної поверхні призми.



- А) $50\sqrt{2} \text{ см}^2$ Б) $50\sqrt{6} \text{ см}^2$ В) 375 см^2 Г) $187,5 \text{ см}^2$

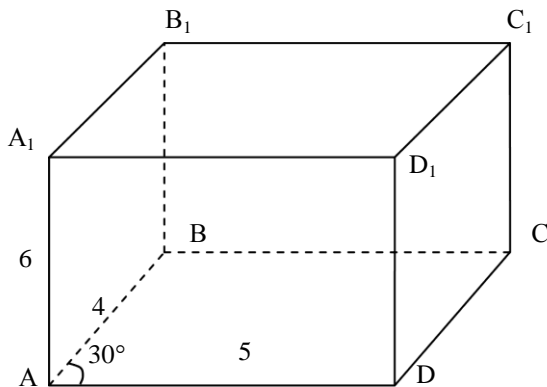
Тест 5. Пряма чотирикутна призма. Паралелепіпед

1. Основою прямої призми є паралелограм зі сторонами 8 см і 22 см, а її висота дорівнює 15 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми.



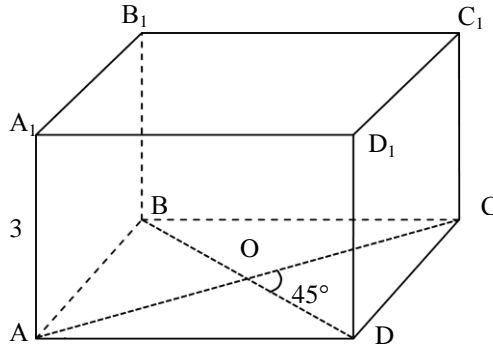
- А) 450 см^2 Б) 900 см^2 В) 2640 см^2 Г) 330 см^2

2. Основою прямої призми є паралелограм зі сторонами 4 см і 5 см та гострим кутом 30° . Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 6 см.



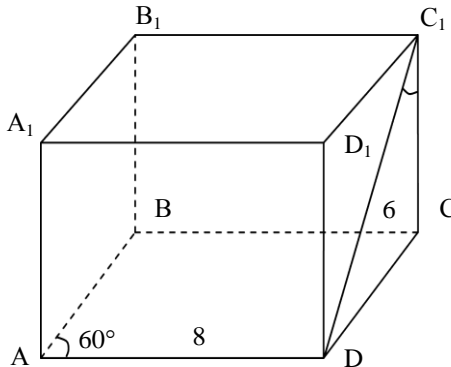
- А) 60 см^3 Б) 120 см^3 В) 108 см^3 Г) 30 см^3

3. Основою прямої призми є паралелограм з діагоналями 6 см і 8 см та кутом 45° між ними. Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 3 см.



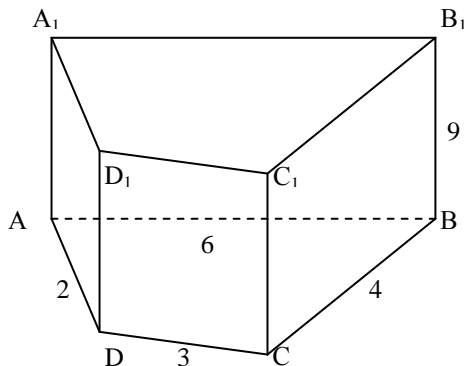
- А) 84 см^3 Б) $36\sqrt{2}\text{ см}^3$ В) 72 см^3 Г) $72\sqrt{2}\text{ см}^3$

4. Основою прямої призми є паралелограм, більша сторона якого дорівнює 8 см, а гострий кут - 60° . Діагональ меншої бічної грані призми дорівнює 6 см і утворює кут 30° з її бічним ребром. Знайдіть площу бічної поверхні призми.



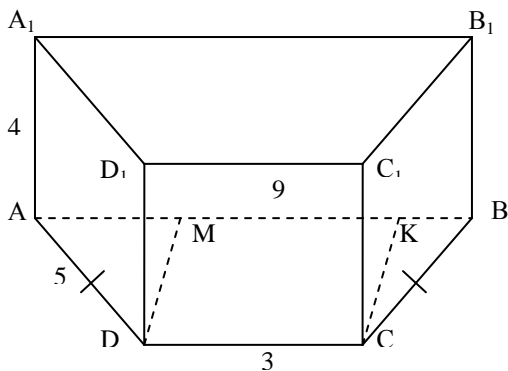
- А) 108 см^2 Б) 54 см^2 В) $72\sqrt{3}\text{ см}^2$ Г) $66\sqrt{3}\text{ см}^2$

5. Сторони основи прямої чотирикутної призми дорівнюють 2 см, 3 см, 4 см і 6 см, а її бічне ребро – 9 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми.



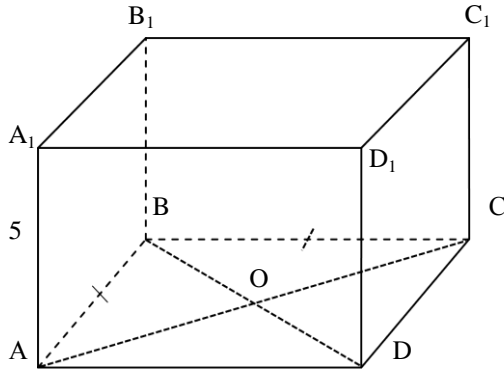
- А) 135 см^2 Б) 1296 см^2 В) 270 см^2 Г) 234 см^2

6. Основою прямої призми є рівнобічна трапеція з основами 3 см і 9 см та бічною стороною 5 см. Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 4 см.



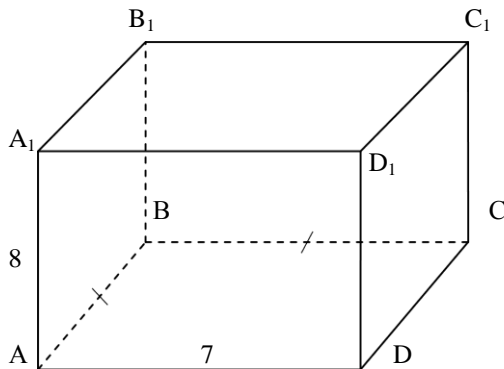
- А) 32 см^3 Б) 48 см^3 В) 96 см^3 Г) 88 см^3

7. В основі прямої призми лежить ромб з діагоналями 16 см і 12 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми, якщо її бічне ребро дорівнює 5 см.



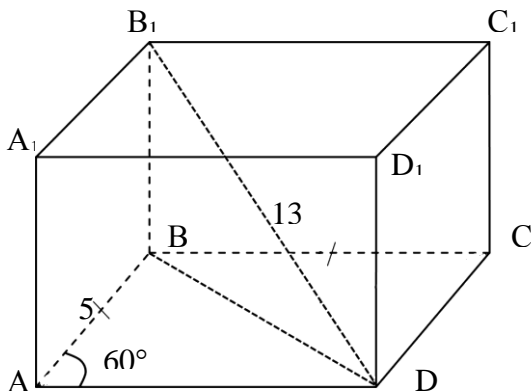
- А) 480см^2** **Б) 200см^2** **В) 140см^2** **Г) 100см^2**

8. Основою прямої призми є ромб зі стороною 7 см, а її бічне ребро дорівнює 8 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми.



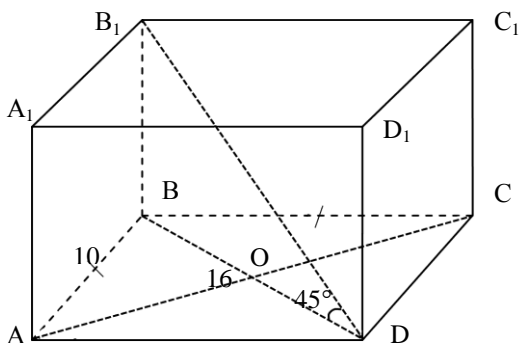
- А) 392см^2** **Б) 112см^2** **В) 196см^2** **Г) 224см^2**

9. Основою прямої призми є ромб зі стороною 5 см і гострим кутом 60° . Менша діагональ призми дорівнює 13 см. Знайдіть об'єм призми.



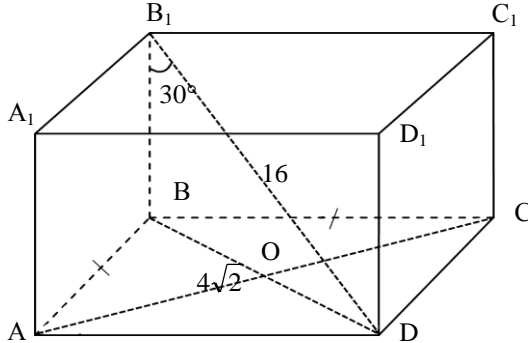
- А) $75\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) 120 см^3 В) $150\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) 240 см^3

10. Основою прямої призми є ромб зі стороною 10 см і більшою діагоналлю 16 см. Менша діагональ призми нахилена до площини її основи під кутом 45° . Знайдіть площу бічної поверхні призми.



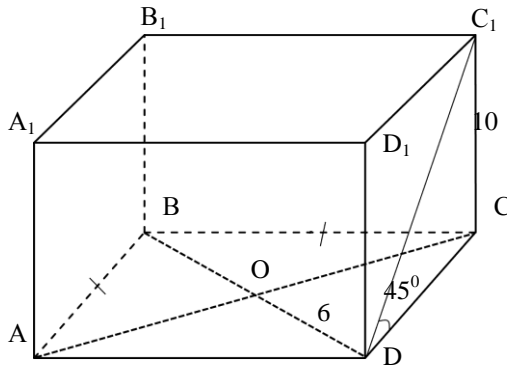
- А) 400 см^2 Б) 240 см^2 В) 480 см^2 Г) 1200 см^2

11. Основою прямої призми є ромб, більша діагональ якого дорівнює $4\sqrt{2}$ см. Менша діагональ призми дорівнює 16 см і утворює з її бічним ребром кут 30° . Знайдіть сторону основи призми.



- А) $4\sqrt{6}$ см Б) $4\sqrt{3}$ см В) 4 см Г) 48 см

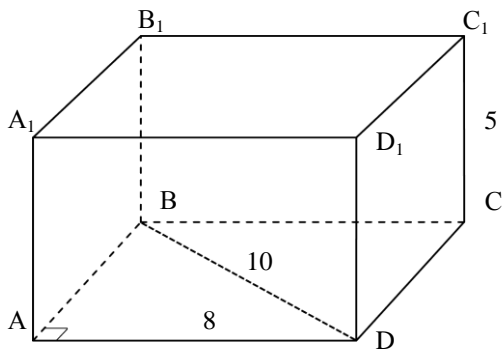
12. Основою прямої призми є ромб, менша діагональ якого дорівнює 6 см. Бічне ребро призми дорівнює 10 см, а діагональ бічної грані утворює з площиною основи кут 45° . Знайдіть об'єм призми.



- А) 240 см^3 Б) 480 см^3 В) 960 см^3 Г) 320 см^3

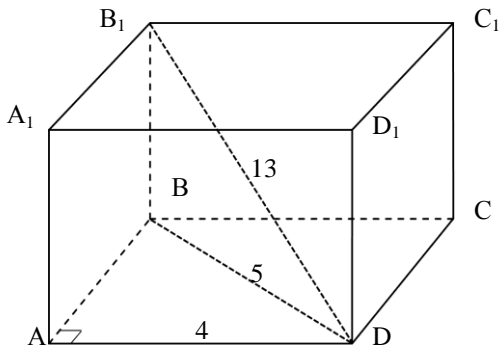
Тест 6. Прямокутний паралелепіпед. Куб

1. У прямокутному паралелепіпеді сторона основи дорівнює 8см, її діагональ – 10см. Знайдіть площу бічної поверхні паралелепіпеда, якщо його бічне ребро дорівнює 5см.



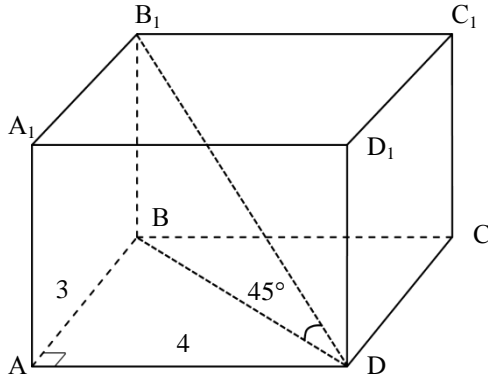
- А) 140см^2 Б) 240см^2 В) 400см^2 Г) 90см^2

2. У прямокутному паралелепіпеді сторона основи дорівнює 4см, а її діагональ – 5см. Знайдіть об'єм паралелепіпеда, якщо його діагональ дорівнює 13см.



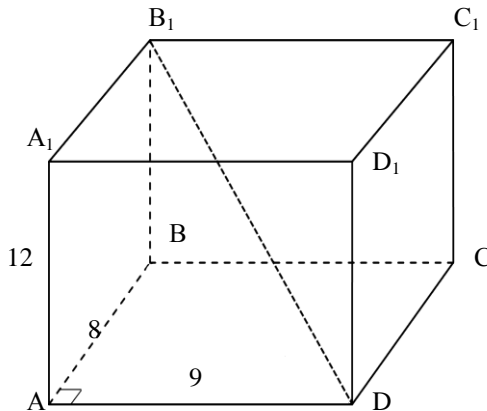
- А) 260см^3 Б) 169см^3 В) 160см^3 Г) 144см^3

3. Сторони основи прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 3 см і 4 см, а його діагональ утворює з площиною основи кут 45° . Знайдіть площу повної поверхні паралелепіпеда.



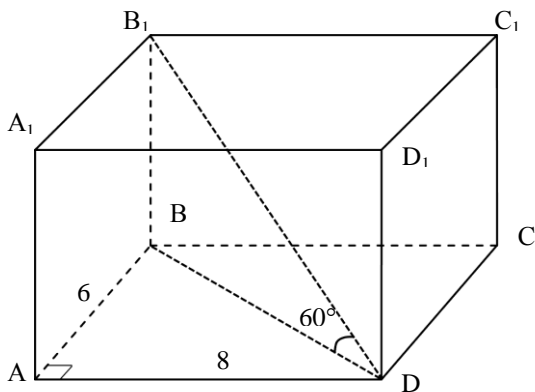
- A) 104 см^2 Б) 82 см^2 В) 94 см^2 Г) 70 см^2

4. Знайдіть діагональ прямокутного паралелепіпеда, якщо його виміри дорівнюють 8 см, 9 см і 12 см.



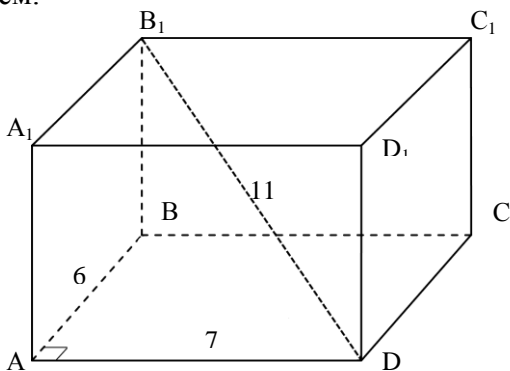
- A) 17 см Б) 289 см В) 29 см Г) 864 см

5. Знайдіть діагональ прямокутного паралелепіпеда, сторони якого дорівнюють 6 см і 8 см, якщо вона утворює з площиною основи кут 60° .



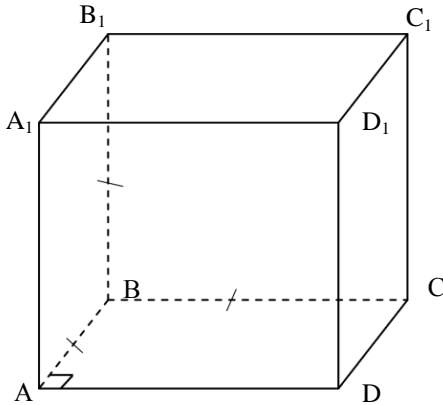
- А) 28 см Б) 20 см В) $10\sqrt{3}$ см Г) 25 см

6. Знайдіть третій вимір прямокутного паралелепіпеда, якщо два його виміри дорівнюють 6 см і 7 см, а діагональ паралелепіпеда дорівнює 11 см.



- А) 7 см Б) 8 см В) 36 см Г) 6 см

7. Площа повної поверхні куба – 96 см^2 . Знайдіть довжину ребра куба.



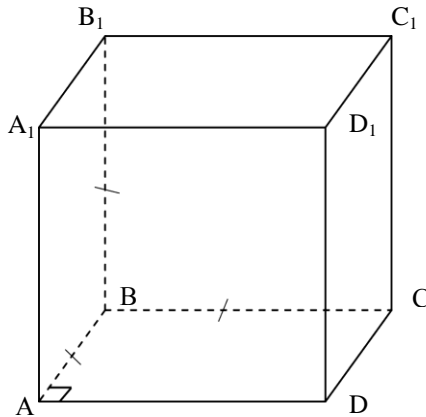
А) 16 см

Б) 6 см

В) 4 см

Г) 8 см

8. Площа однієї грані куба дорівнює 18 см^2 . Знайдіть об'єм куба.



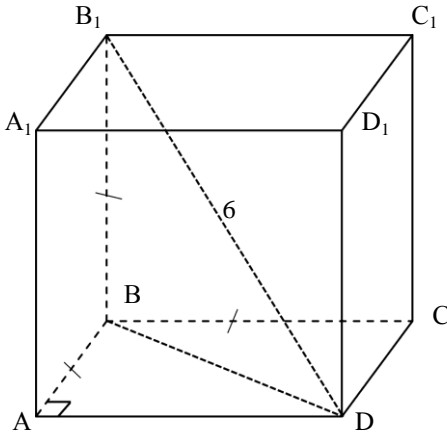
А) $27\sqrt{2} \text{ см}^3$

Б) $54\sqrt{2} \text{ см}^3$

В) 324 см^3

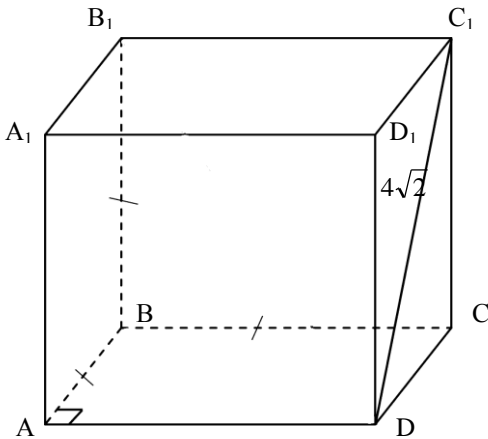
Г) 216 см^3

9. Діагональ куба дорівнює 6 см. Знайдіть довжину ребра куба.



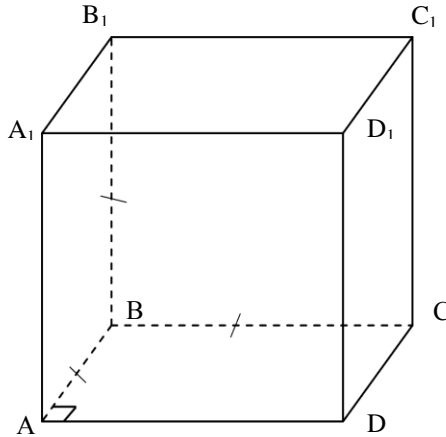
- А) $6\sqrt{3}$ см Б) $6\sqrt{2}$ см В) $3\sqrt{2}$ см Г) $2\sqrt{3}$ см

10. Діагональ бічної грані куба дорівнює $4\sqrt{2}$ см. Знайдіть об'єм куба.



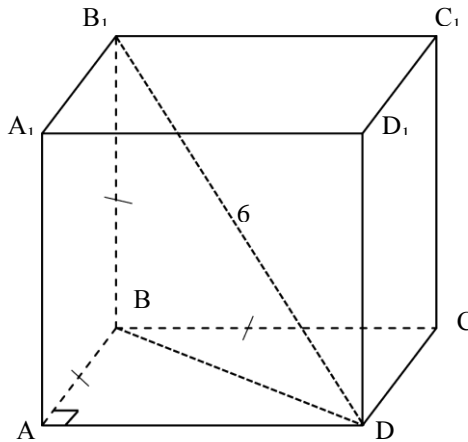
- А) $16\sqrt{2}$ см³ Б) $64\sqrt{2}$ см³ В) 32 см³ Г) 64 см³

11. Площа повної поверхні куба дорівнює 150 см^2 . Знайдіть його об'єм.



- А) 64 см^3** **Б) 125 см^3** **В) 75 см^3** **Г) 100 см^3**

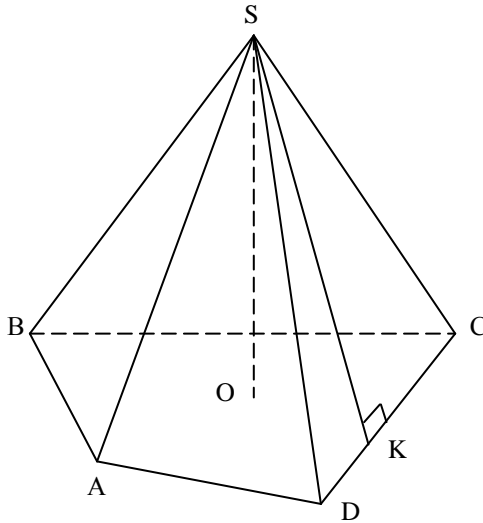
12. Діагональ куба дорівнює 6 см. Знайдіть площу його однієї грані



- А) 12 см^2** **Б) 36 см^2** **В) 24 см^2** **Г) 48 см^2**

Теоретичні відомості з теми «Піраміда»

Пірамідою називається многогранник, який складається з плоского многокутника (основи піраміди), точки, що не лежить в площині основи (вершини піраміди), і всіх відрізків, які з'єднують вершину піраміди з точками основи.



Елементи піраміди $SABCD$:

$ABCD$ - основа піраміди.

S - вершина піраміди.

Бічні грані: $\triangle SAB$, $\triangle SBC$, $\triangle SCD$, $\triangle SAD$.

Бічні ребра – це відрізки, що сполучають вершину піраміди з вершинами основи. SA , SB , SC , SD - бічні ребра піраміди.

Висота піраміди – це перпендикуляр, опущений з вершини піраміди на площину основи. SO - висота піраміди ($SO = H$, $SO \perp (ABCD)$).

SK - висота бічної грані ($SK \perp CD$)

Площа поверхні і об'єм піраміди

Бічна поверхня піраміди дорівнює сумі площ її бічних граней	Повна поверхня піраміди дорівнює сумі бічної поверхні піраміди і площі основи піраміди	Об'єм піраміди дорівнює добутку однієї третьої площі основи піраміди на її висоту
$S_{б.н.} = S_{SAB} + S_{SBC} + S_{SCD} + S_{SAD}$	$S_{н.н.} = S_{б.н.} + S_{осн.}$	$V = \frac{1}{3} S_{осн.} \cdot H$

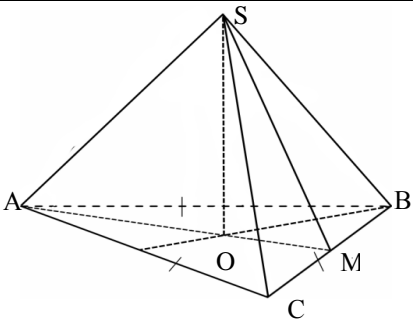
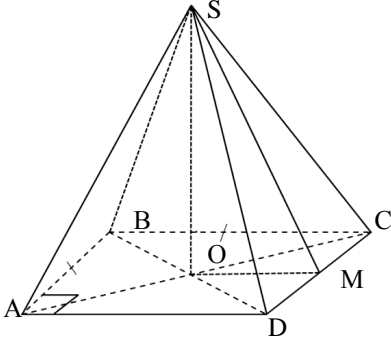
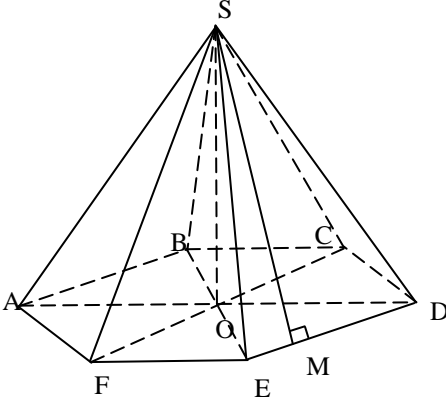
Правильна піраміда

Піраміда називається **правильною**, якщо її основа є правильним многокутником, а основа висоти піраміди співпадає з центром цього многокутника.

Віссю правильної піраміди називається пряма, яка містить висоту піраміди.

Апофемою правильної піраміди називається висота бічної грані, проведена з вершини до основи.

Деякі види правильних пірамід

<p>Трикутна: $\triangle ABC$ - правильний, O – точка перетину медіан (висот і бісектрис), центр вписаного і описаного кіл</p>	
<p>Чотирикутна: $ABCD$ - квадрат. O – точка перетину діагоналей</p>	
<p>Шестикутна: $ABCDEF$ - правильний шестикутник. O – точка перетину діагоналей AD, BE, FC</p>	

SO - вісь піраміди;

SM - апофема;

$\angle SMO$ - двогранний кут при основі піраміди (кут нахилу бічної грані до площини основи);

$\angle SBO$ - кут нахилу бічного ребра до площини основи;

$AO = BO = CO = R$ - радіус кола, описаного навколо основи піраміди;

$OM = OK = r$ - радіус кола, вписаного в основу піраміди;

Площа бічної поверхні правильної піраміди:

1. Площа бічної поверхні правильної піраміди дорівнює добутку півпериметра її основи на апофему: $S_{б.п.} = p \cdot l$, (де p - півпериметр основи, l - апофема піраміди).

2. $S_{б.п.} = \frac{S_{осн.}}{\cos \varphi}$, (де $\angle SMO = \varphi$ - кут нахилу бічних граней до основи.

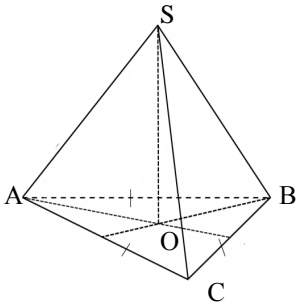
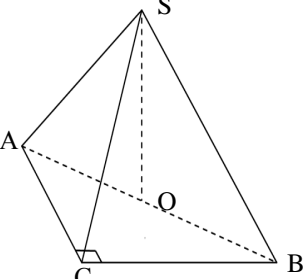
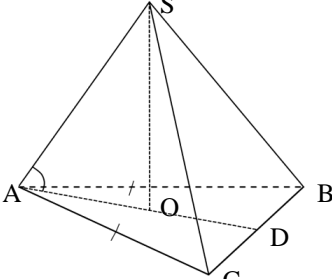
3. $S_{б.п.} = S_{бiч.гр.} \cdot n$, (де n - число граней).

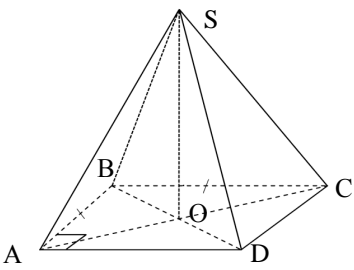
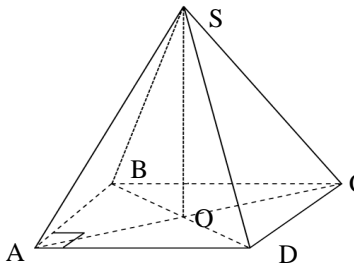
Властивості правильної піраміди

1. Бічні ребра рівні й однаково нахилені до площини основи.
2. Бічні грані рівні.
3. Апофеми рівні.
4. Двогранні кути при бічних ребрах рівні.
5. Кожна точка висоти правильної піраміди рівновіддалена від усіх вершин основи.
6. Кожна точка висоти правильної піраміди рівновіддалена від усіх бічних граней.

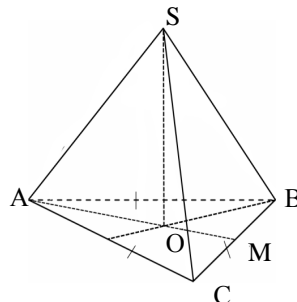
Положення висоти у деяких видах пірамід

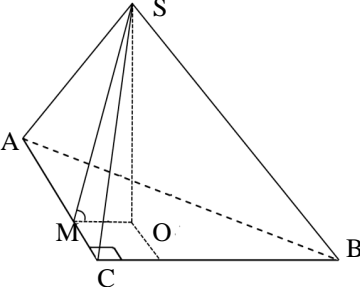
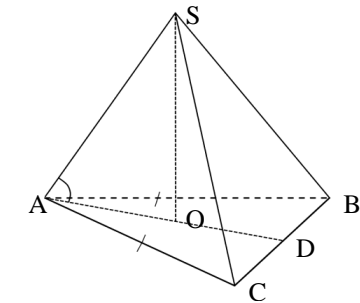
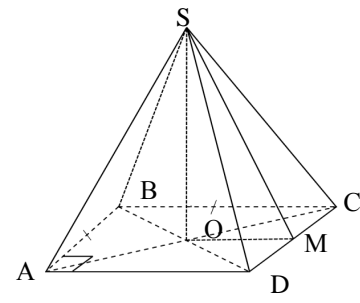
1. Якщо всі бічні ребра піраміди рівні або утворюють рівні кути з основою, то основа висоти піраміди є центром кола, описаного навколо основи піраміди.

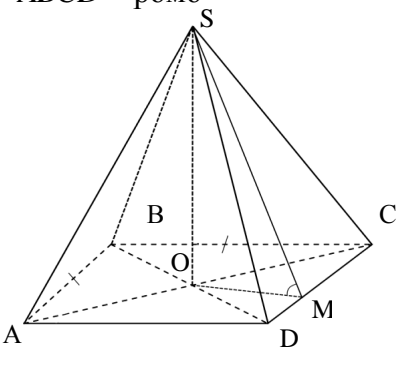
Зображення піраміди	R	S
<p>$\triangle ABC$ - рівносторонній</p> 	<p>$OA = R$ $AB = BC = AC = a$ $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$</p>	<p>$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$</p>
<p>$\triangle ABC$ - прямокутний</p> 	<p>$AB = c, AC = a,$ $BC = b$ $R = \frac{1}{2}c$</p>	<p>$S = \frac{1}{2}ab;$ $S = \frac{1}{2}ch$</p>
<p>$\triangle ABC$ - рівнобедрений</p> 	<p>$R = \frac{abc}{4S};$ $R = \frac{b}{2 \sin \alpha}$</p>	<p>$S = \frac{a^2 \sin \alpha}{2};$ $S = \frac{1}{2}bh$</p>

<p>$ABCD$ - квадрат</p> 	$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$	$S = a^2; \quad S = \frac{d^2}{2}$
<p>$ABCD$ - прямокутник</p> 	$R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{2}$	$S = ab$

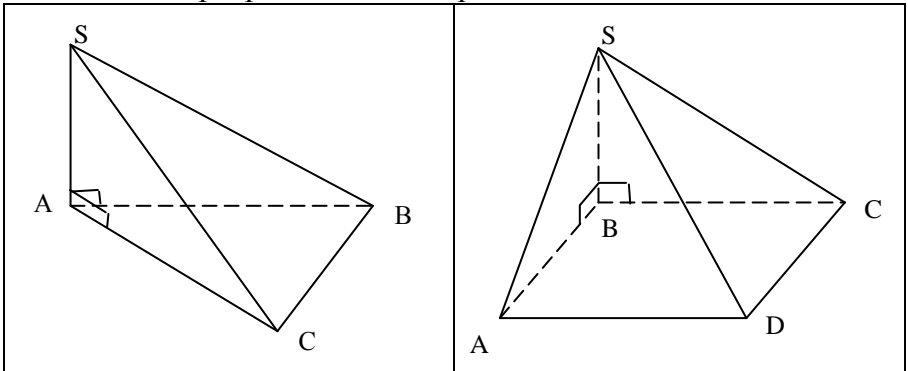
2. Якщо всі бічні грані нахилені до основи піраміди під рівними кутами або висоти бічних граней піраміди рівні, то основа висоти піраміди є центром кола, вписаного в основу піраміди.

Зображення піраміди	r	S
<p>$\triangle ABC$ - рівносторонній</p> 	<p>$OM = r$ $AB = BC = AC = a$</p> $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$	$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

<p>$\triangle ABC$ - прямокутний</p> 	<p>a і b – катети, c – гіпотенуза $r = \frac{a + b - c}{2}$</p>	<p>$S = \frac{1}{2} ab;$ $S = \frac{1}{2} ch$</p>
<p>$\triangle ABC$ - рівнобедрений</p> 	<p>OD – радіус вписаного кола $r = \frac{2S}{P},$ P – периметр $\triangle ABC$</p>	<p>$S = \frac{a^2 \sin \alpha}{2};$ $S = \frac{1}{2} bh$</p>
<p>ABCD - квадрат</p> 	<p>OM – радіус вписаного кола $r = \frac{a}{2}$</p>	<p>$S = a^2; \quad S = \frac{d^2}{2}$</p>

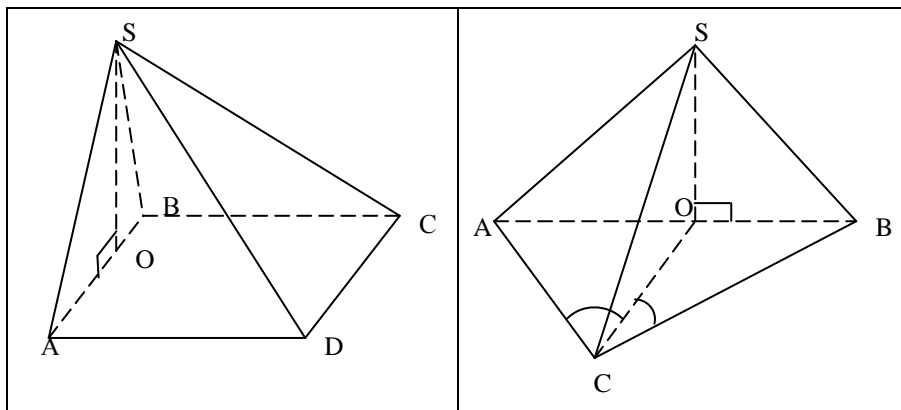
<p>$ABCD$ - ромб</p> 	<p>OM – радіус вписаного кола</p> $r = \frac{h}{2}$	$S = ah;$ $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$
---	---	---

3. Якщо дві бічні грані піраміди перпендикулярні до її основи, то їх спільне ребро є висотою піраміди.



4. Якщо бічна грань піраміди перпендикулярна до її основи, то висота піраміди належить цій грані.

Якщо бічна грань трикутної піраміди перпендикулярна до її основи, а дві інші нахилені до основи під рівними кутами, то основа висоти піраміди є точкою перетину бісектриси кута основи, протилежного до перпендикулярної грані, з цією гранню.



Тест 7. Піраміда. Перевірка знань теоретичного матеріалу

1. Піраміда є:

- А) тілом обертання;
- Б) многокутником;
- В) многогранником;
- Г) трикутником;
- Д) фігурою.

2. Відрізки, що сполучають вершину піраміди з вершинами основи, називають:

- А) бічними ребрами;
- Б) ребрами;
- В) апофемами;
- Г) висотами;
- Д) діагоналями.

3. Бічні грані піраміди це:

- А) чотирикутники;
- Б) п'ятикутники;
- В) трикутники;
- Г) шестикутники;
- Д) многокутники.

4. Скільки граней має трикутна піраміда?

- А) три;
- Б) чотири;
- В) п'ять;
- Г) шість;
- Д) сім.

5. Скільки вершин має чотирикутна піраміда?

- А) одну;
- Б) безліч;
- В) чотири;
- Г) п'ять ;
- Д) три.

6. Скільки ребер має п'ятикутна піраміда?

- А) п'ять;
- Б) шість;
- В) десять;
- Г) дев'ять;
- Д) одинадцять.

7. Площина, що паралельна основі піраміди та перетинає її:

- А) відтинає вершину;
- Б) перпендикулярна до основи;
- В) перетинає основу;
- Г) перпендикулярна до бічних граней;
- Д) відтинає подібну піраміду.

8. Віссю правильної піраміди називають пряму, що:

- А) містить апофему;
- Б) містить бічне ребро;
- В) містить висоту;
- Г) містить ребро основи;
- Д) містить висоту бічної грані.

9. Піраміда має 10 граней. Який многокутник лежить в її основі?

- А) 8-кутник;
- Б) 10-кутник;

- В) 12-кутник;
- Г) 9-кутник;
- Д) 11-кутник.

10. Бічна поверхня правильної піраміди дорівнює добутку:

- А) периметра основи на висоту;
- Б) периметра основи на апофему;
- В) периметра основи на бічне ребро;
- Г) півпериметра основи на апофему;
- Д) півпериметра основи на висоту.

11. Якщо периметр основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4 см, апофема – 1 см, то площа бічної поверхні піраміди дорівнює:

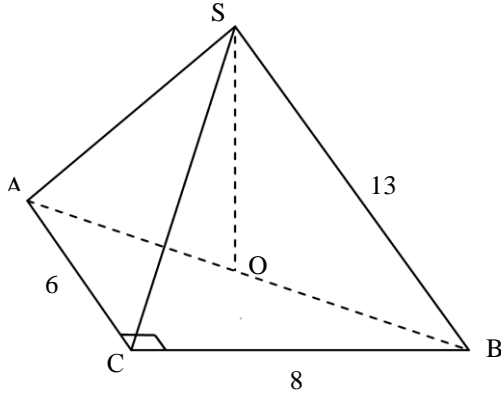
- А) 1 см^2 ;
- Б) 2 см^2 ;
- В) $0,5 \text{ см}^2$
- Г) 3 см^2 ;
- Д) 4 см^2 .

12. Правильну піраміду, у якої всі грані правильні трикутники і в кожній вершині сходиться по три ребра, називають:

- А) гексаедр;
- Б) тетраедр;
- В) октаедр
- Г) додекаедр;
- Д) ікосаедр.

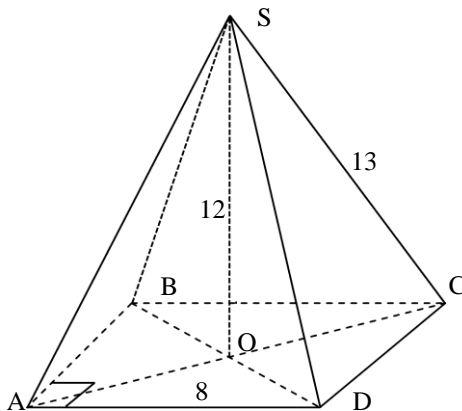
Тест 8. Піраміда

1. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник, катети якого 6 см і 8 см. Усі бічні ребра піраміди дорівнюють 13 см. Обчисліть висоту піраміди.



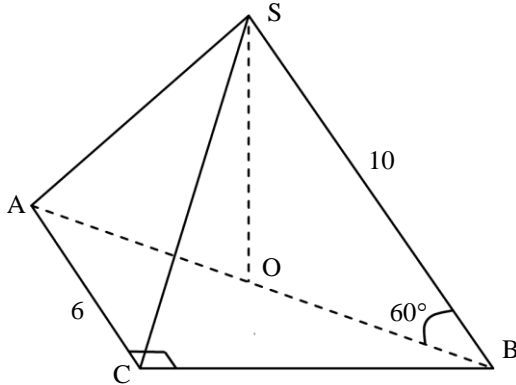
- А) $\sqrt{69}$ см Б) 8 см В) 12 см Г) $\sqrt{194}$ см

2. В основі піраміди лежить прямокутник зі стороною 8 см. Всі бічні ребра піраміди дорівнюють 13 см, а висота – 12 см. Знайдіть об'єм піраміди.



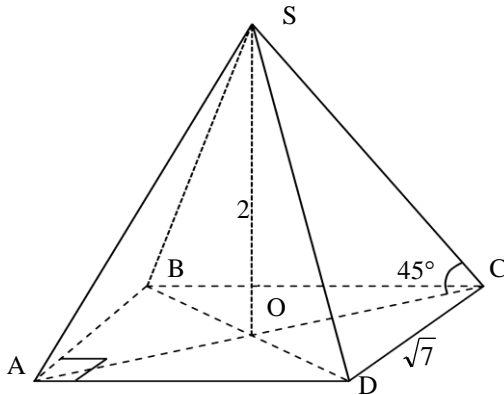
- А) 192 см^3 Б) 566 см^3 В) 112 см^3 Г) 600 см^3

3. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетом 6 см. Всі бічні ребра піраміди дорівнюють 10 см і нахилені під кутом 60° до площини основи. Знайдіть площу основи піраміди.



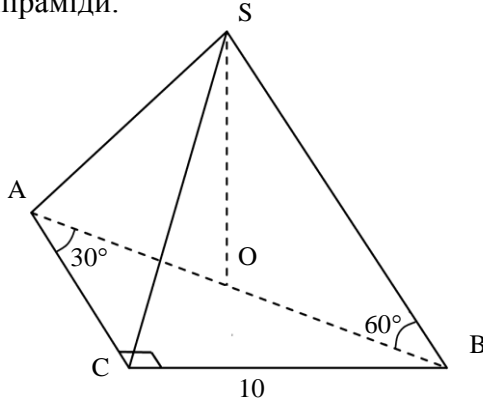
- А) 480 см^2 Б) 48 см^2 В) 24 см^2 Г) 30 см^2

4. В основі піраміди лежить прямокутник зі стороною $\sqrt{7}$ см. Всі бічні ребра піраміди нахилені під кутом 45° до площини основи. Знайдіть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює 2 см.



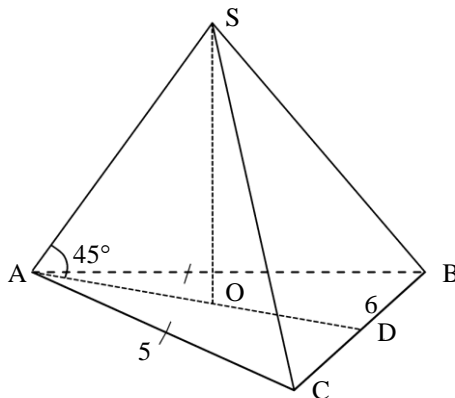
- А) $3\sqrt{7} \text{ см}^3$ Б) $2\sqrt{7} \text{ см}^3$ В) $9\sqrt{7} \text{ см}^3$ Г) $6\sqrt{7} \text{ см}^3$

5. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетом 10 см і протилежним кутом 30° . Всі бічні ребра піраміди нахилені до площини основи під кутом 60° . Знайдіть довжину бічного ребра піраміди.



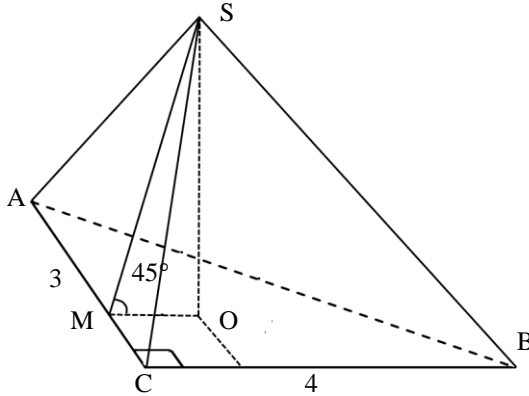
- А) 40 см Б) 10 см В) $10\sqrt{3}$ см Г) 20 см

6. Основою піраміди є рівнобедрений трикутник зі сторонами 5 см, 5 см і 6 см. Всі бічні ребра піраміди нахилені до площини основи під кутом 45° . Знайдіть висоту піраміди.



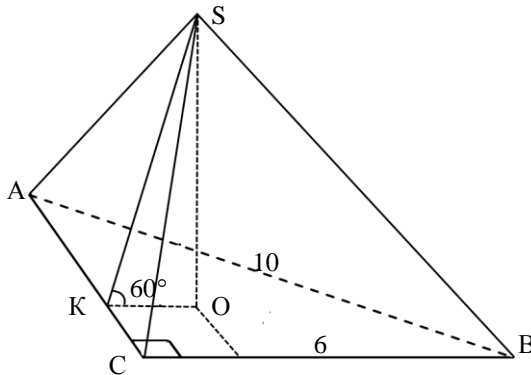
- А) $3\frac{1}{8}$ см Б) 2 см В) $1\frac{9}{16}$ см Г) 3 см

7. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетами 3 см і 4 см. Всі бічні грані піраміди нахилені до площини основи під кутом 45° . Знайдіть висоту піраміди.



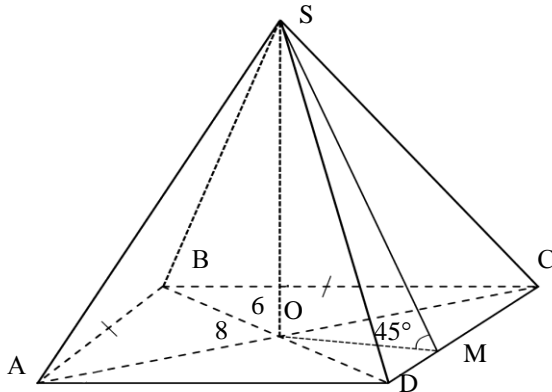
- А) 2 см Б) 2,5 см В) 1 см Г) 3 см

8. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з гіпотенузою 10 см і катетом 6 см. Всі бічні грані піраміди нахилені до площини основи під кутом 60° . Знайдіть об'єм піраміди.



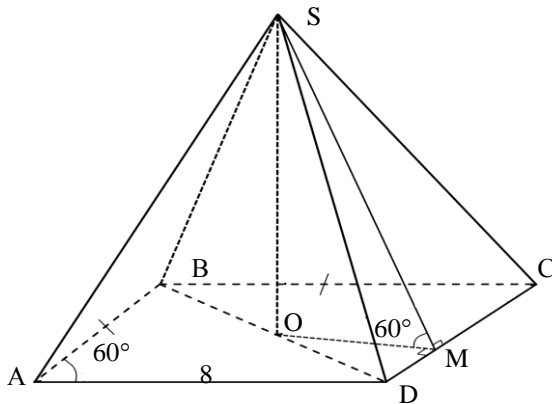
- А) $16\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) $8\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) $48\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) $32\sqrt{3} \text{ см}^3$

9. В основі піраміди лежить ромб з діагоналями 8 см і 6 см. Всі бічні грані піраміди нахилені під кутом 45° до площини основи. Знайдіть висоту піраміди.



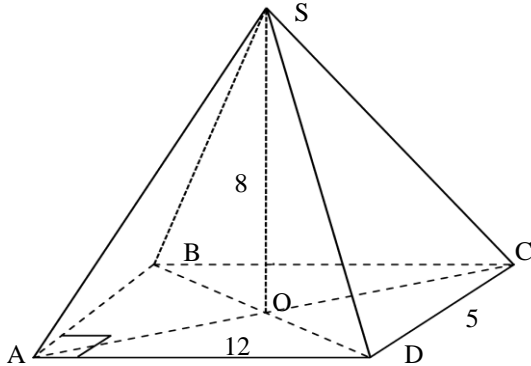
- А) 4,8 см Б) 1,2 см В) 2,5 см Г) 2,4 см

10. В основі піраміди лежить ромб зі стороною 8 см і гострим кутом 60° . Всі бічні грані піраміди нахилені до площини основи під кутом 60° . Знайдіть висоту піраміди.



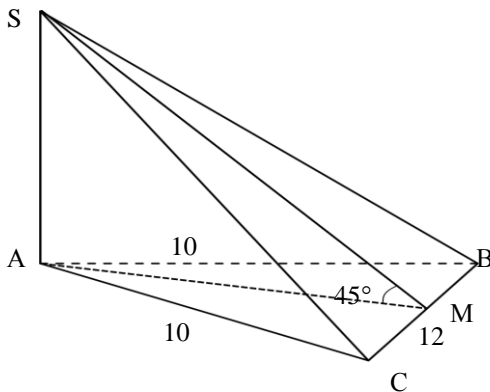
- А) 6 см Б) 3 см В) $4\sqrt{3}$ см Г) $2\sqrt{3}$ см

11. Основою піраміди є прямокутник, довжини сторін якого 5 см і 12 см. Всі бічні ребра піраміди нахилені під одним кутом до площини основи. Знайдіть площу діагонального перерізу піраміди, якщо її висота дорівнює 8 см.



- А) 26 см^2 Б) 52 см^2 В) 104 см^2 Г) 13 см^2

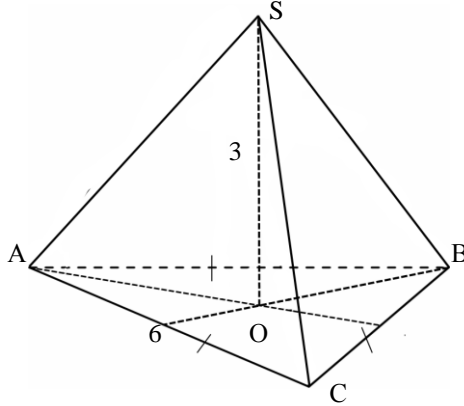
12. В основі піраміди лежить рівнобедрений трикутник зі сторонами 10 см, 10 см і 12 см. Бічні грані, що містять бічні сторони трикутника, перпендикулярні до основи піраміди, а третя – нахилена до площини основи під кутом 45° . Знайдіть об'єм піраміди.



- А) 384 см^3 Б) 256 см^3 В) 192 см^3 Г) 128 см^3

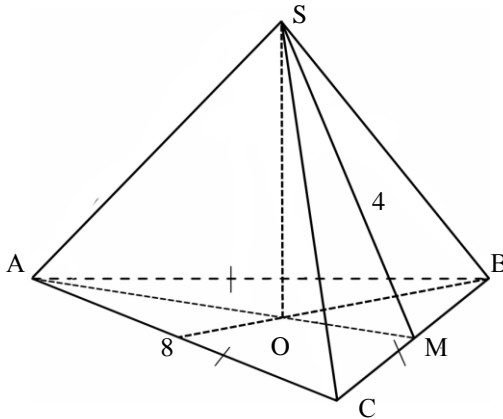
Тест 9. Правильна трикутна піраміда

1. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює 6 см, а висота – 3 см. Знайдіть об'єм піраміди.



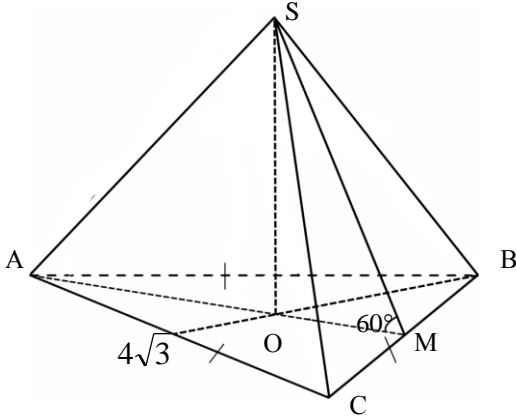
- А) $7\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) $9\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) 216 см^3 Г) 18 см^3

2. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює 8 см, а апофема – 4 см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



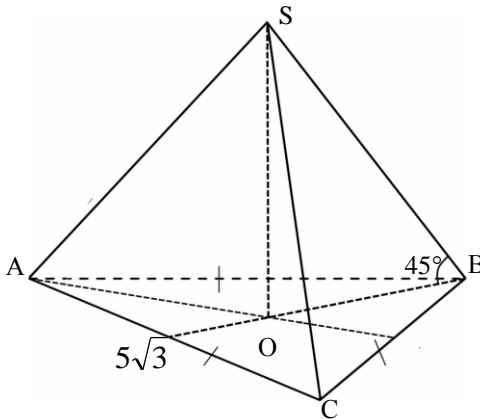
- А) 64 см^2 Б) 96 см^2 В) 32 см^2 Г) 48 см^2

3. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює $4\sqrt{3}$ см, а двогранний кут при ребрі основи - 60° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди



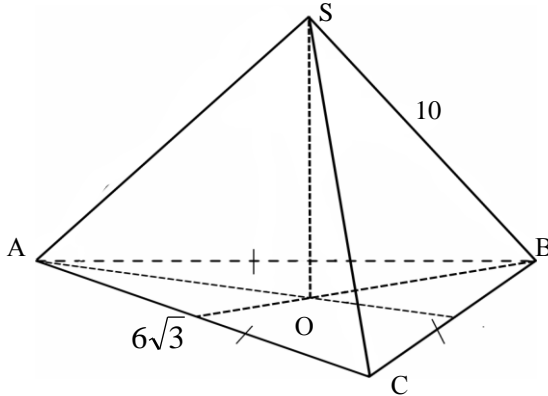
- А) $24\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $48\sqrt{3} \text{ см}^2$ В) $96\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) $12\sqrt{3} \text{ см}^3$

4. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює $5\sqrt{3}$ см, а її бічні ребра нахилені під кутом 45° до площини основи. Знайдіть висоту піраміди.



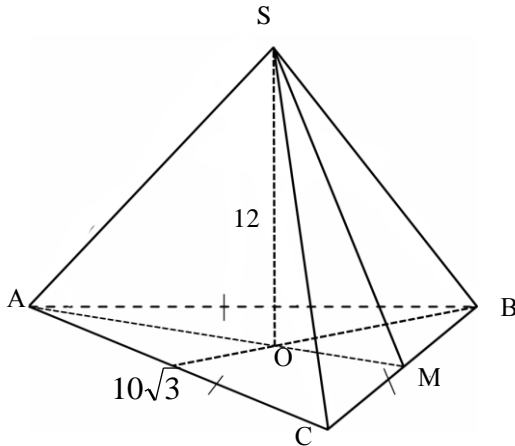
- А) 5 см Б) $2,5 \text{ см}$ В) $2\sqrt{3} \text{ см}$ Г) $2,5\sqrt{3} \text{ см}$

5. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює $6\sqrt{3}$ см, а її бічне ребро – 10 см. Знайдіть об'єм піраміди.



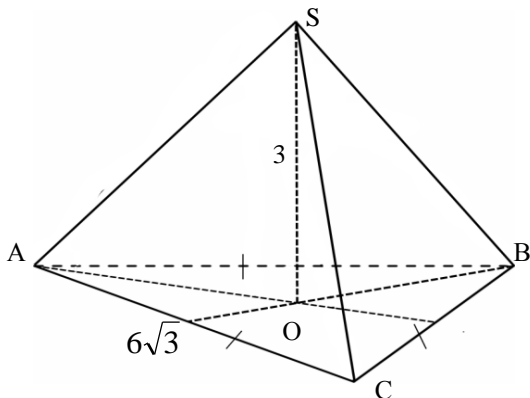
- А) 72 см^3 Б) 288 см^3 В) $72\sqrt{3}\text{ см}^3$ Г) $216\sqrt{3}\text{ см}^3$

6. Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює $10\sqrt{3}$ см, а її висота – 12 см. Знайдіть апофему піраміди.



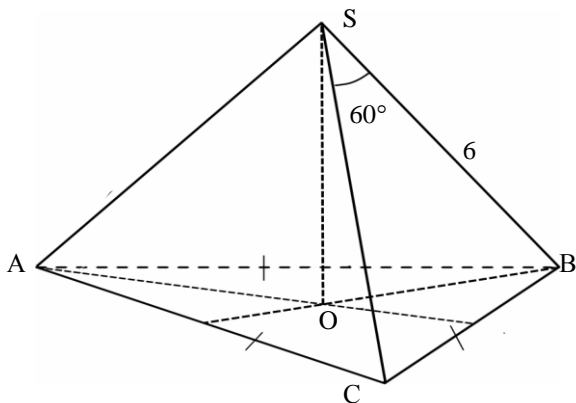
- А) 26 см Б) $2\sqrt{61}\text{ см}$ В) 13 см Г) $\sqrt{61}\text{ см}$

7. У правильній трикутній піраміді сторона основи дорівнює $6\sqrt{3}$ см, а її висота – 3 см. Знайдіть довжину бічного ребра піраміди.



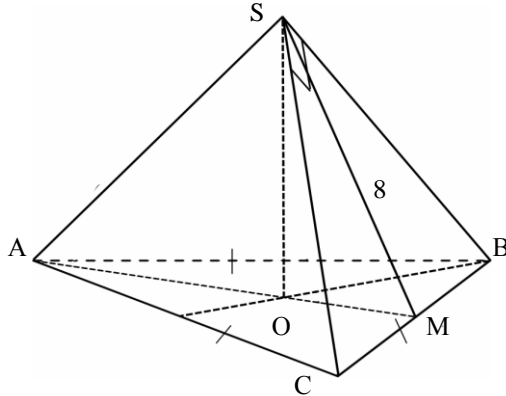
- А) $3\sqrt{5}$ см Б) $3\sqrt{2}$ см В) $5\sqrt{3}$ см Г) $3\sqrt{3}$ см

8. Плоский кут при вершині правильної трикутної піраміди дорівнює 60° , а її бічне ребро – 6 см. Знайдіть площу повної поверхні піраміди.



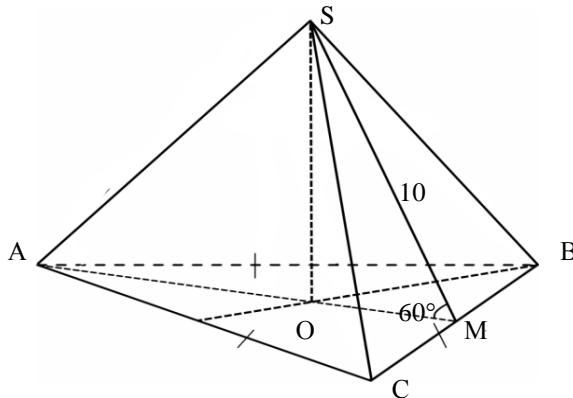
- А) $27\sqrt{3}$ см² Б) 216 см² В) $36\sqrt{3}$ см² Г) 72 см²

9. Апофема правильної трикутної піраміди дорівнює 8 см, а плоский кут при вершині - 90° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



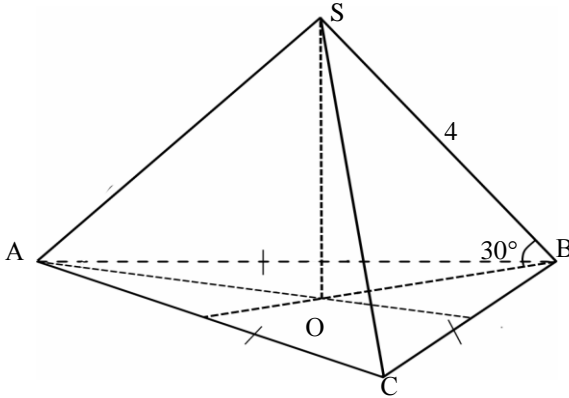
- А) 96 см^2 Б) 384 см^2 В) 288 см^2 Г) 192 см^2

10. Апофема правильної трикутної піраміди дорівнює 10 см і нахилена до площини основи під кутом 60° . Знайдіть сторону основи піраміди.



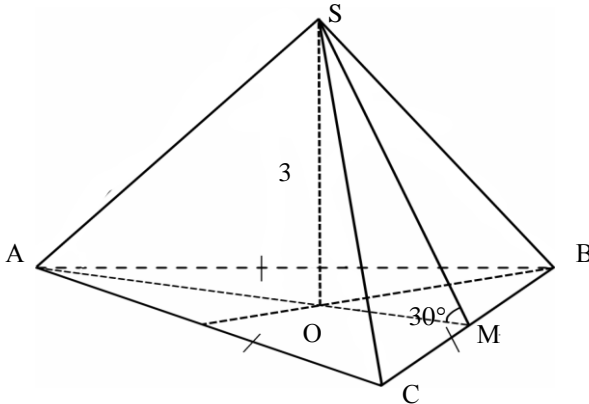
- А) 10 см Б) $5\sqrt{3} \text{ см}$ В) $10\sqrt{3} \text{ см}$ Г) 5 см

11. Бічне ребро правильної трикутної піраміди дорівнює 4 см і нахилене до площини основи під кутом 30° . Знайдіть об'єм піраміди.



- А) $18\sqrt{3} \text{ см}^3$ Б) $6\sqrt{6} \text{ см}^3$ В) $6\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) $24\sqrt{3} \text{ см}^3$

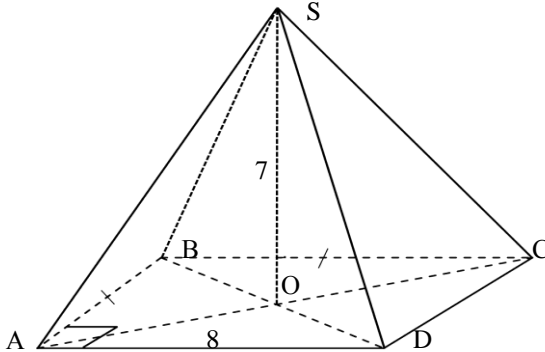
12. Висота правильної трикутної піраміди дорівнює 3 см, а двогранный кут при ребрі основи дорівнює 30° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



- А) $54\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) 162 см^2 В) 324 см^2 Г) $108\sqrt{3} \text{ см}^2$

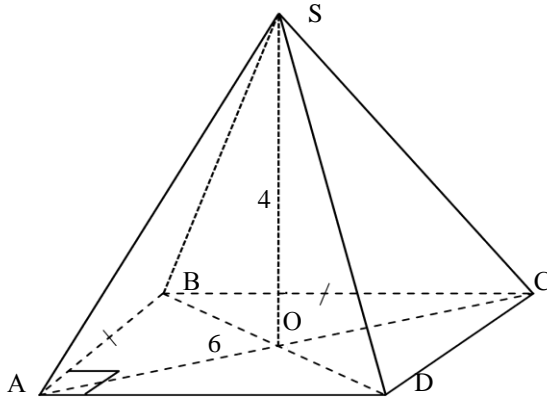
Тест 10. Правильна чотирикутна піраміда

1. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 8 см, а її висота – 7 см. Знайдіть довжину бічного ребра піраміди.



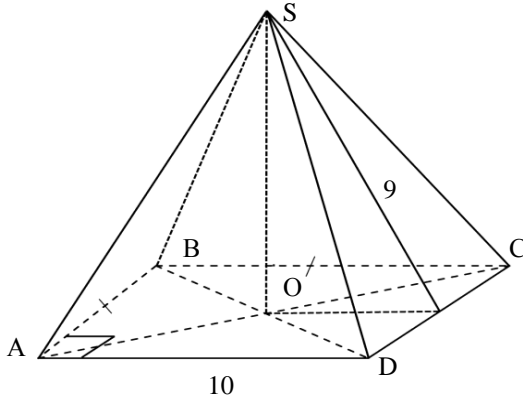
- А) $\sqrt{65}$ см Б) 9 см В) $\sqrt{113}$ см Г) 81 см

2. Діагональ основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см. Знайдіть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює 4 см.



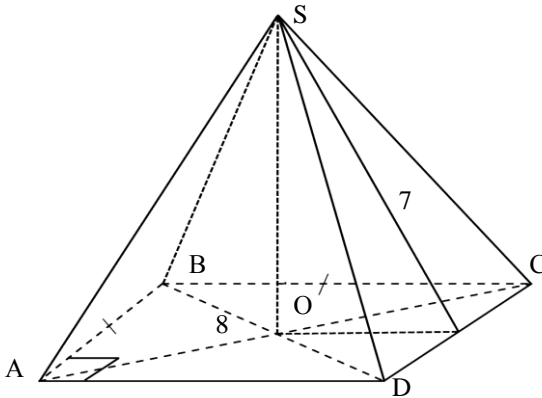
- А) 24 см^3 Б) 72 см^3 В) $48\sqrt{2} \text{ см}^3$ Г) $16\sqrt{2} \text{ см}^3$

3. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 10 см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди, якщо її апофема дорівнює 9 см.



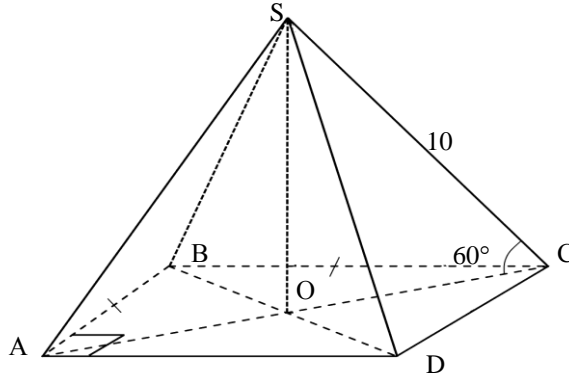
- А) 900 см^2 Б) 360 см^2 В) 450 см^2 Г) 180 см^2

4. Діагональ основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 8 см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди, якщо її апофема дорівнює 7 см.



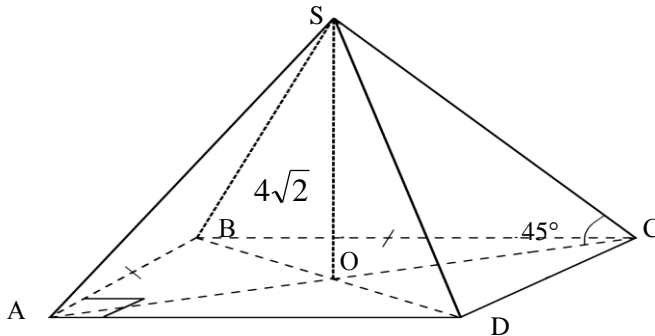
- А) 112 см^2 Б) $56\sqrt{2} \text{ см}^2$ В) 224 см^2 Г) $112\sqrt{2} \text{ см}^2$

5. Бічне ребро правильної чотирикутної піраміди дорівнює 10 см і нахилене до площини основи під кутом 60° . Знайдіть площу основи та об'єм піраміди.



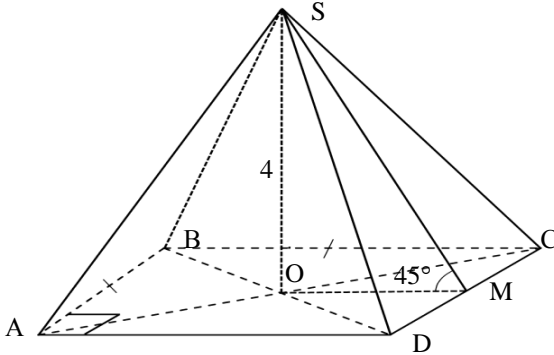
- А) 250 см^3 Б) $500\sqrt{3} \text{ см}^3$ В) $250\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) $\frac{250\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$

6. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює $4\sqrt{2}$ см, а її бічні ребра нахилені до площини основи під кутом 45° . Знайдіть об'єм піраміди.



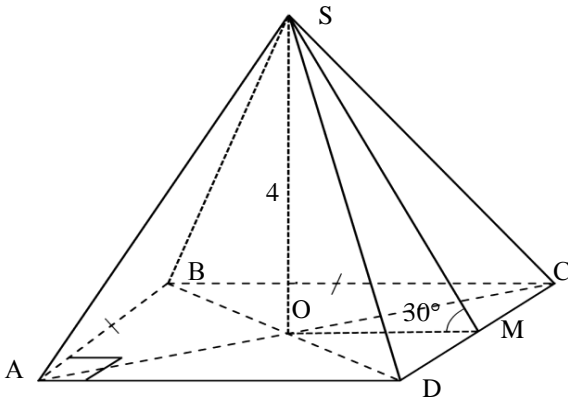
- А) $128\sqrt{2} \text{ см}^3$ Б) $\frac{256\sqrt{2}}{3} \text{ см}^3$ В) $\frac{128\sqrt{2}}{3} \text{ см}^3$ Г) $256\sqrt{2} \text{ см}^3$

7. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4 см, а її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 45° . Знайдіть об'єм піраміди.



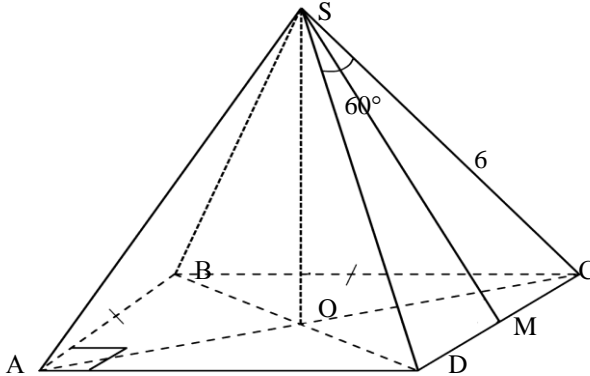
- А) $85\frac{1}{3} \text{ см}^3$ Б) 256 см^3 В) 128 см^3 Г) $42\frac{2}{3} \text{ см}^3$

8. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4 см, а її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 30° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



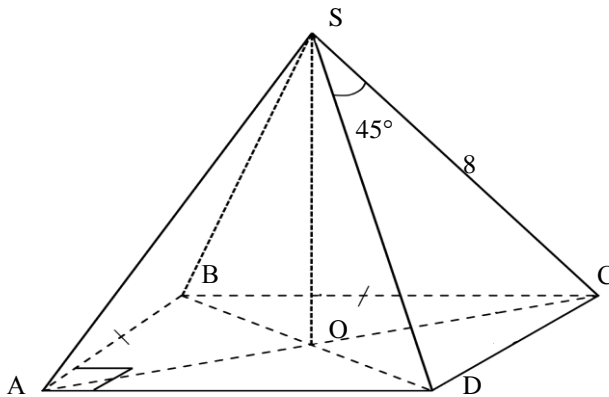
- А) $256\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $64\sqrt{3} \text{ см}^2$ В) 128 см^2 Г) $128\sqrt{3} \text{ см}^2$

9. Плоский кут при вершині правильної чотирикутної піраміди дорівнює 60° , а її бічне ребро – 6 см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



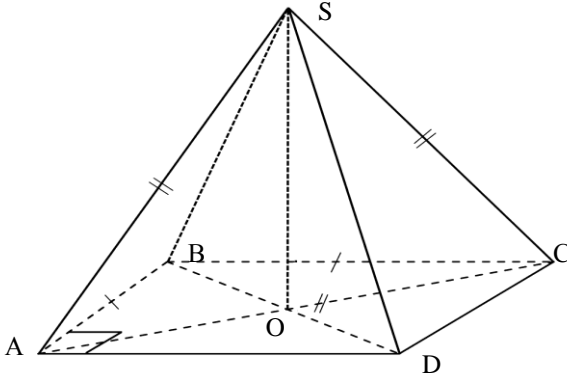
- А) 72 см^2 Б) 216 см^2 В) $36\sqrt{3}\text{ см}^2$ Г) $9\sqrt{3}\text{ см}^2$

10. Плоский кут при вершині правильної чотирикутної піраміди дорівнює 45° , а її бічне ребро – 8 см. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



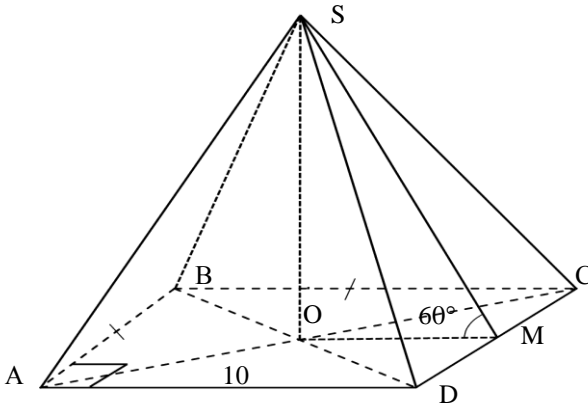
- А) $128\sqrt{2}\text{ см}^2$ Б) $16\sqrt{3}\text{ см}^2$ В) $64\sqrt{2}\text{ см}^2$ Г) $16\sqrt{2}\text{ см}^2$

11. Знайдіть площу основи правильної чотирикутної піраміди, якщо її діагональний переріз – рівносторонній трикутник, площа якого дорівнює $4\sqrt{3} \text{ см}^2$.



- А) 16 см^2 Б) 8 см^2 В) 24 см^2 Г) 4 см^2

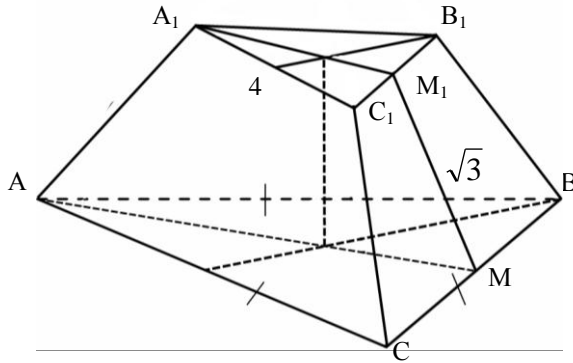
12. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 10 см, а двогранный кут при ребрі основи - 60° . Знайдіть об'єм піраміди.



- А) $\frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$ Б) $\frac{500\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$ В) $200\sqrt{3} \text{ см}^3$ Г) $500\sqrt{3} \text{ см}^3$

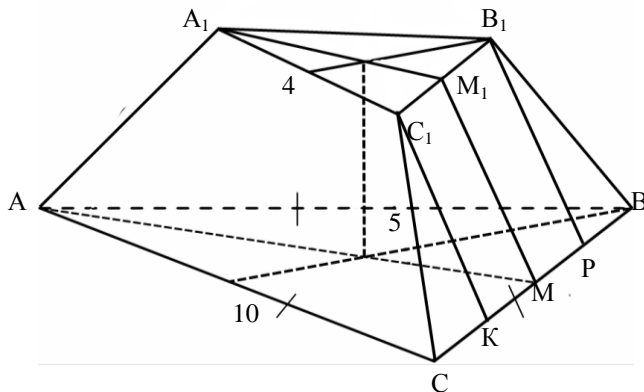
Тест 11. Зрізана піраміда

1. У правильній трикутній зрізаній піраміді сторони основ дорівнюють 4 см і 6 см, а апофема – 8 см. Обчисліть площу бічної поверхні піраміди.



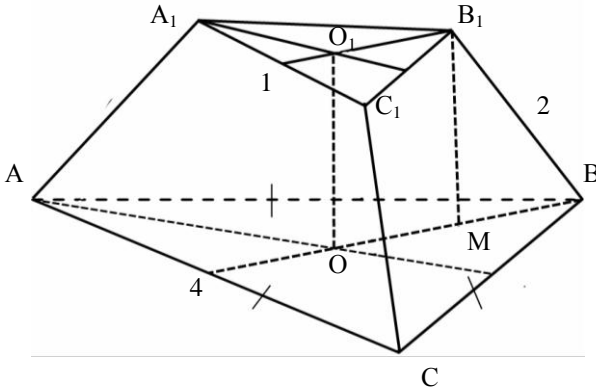
- А) 120 см^2 Б) 40 см^2 В) 80 см^2 Г) 60 см^2

2. У правильній трикутній зрізаній піраміді сторони основ дорівнюють 4 см і 10 см, а її бічне ребро – 5 см. Обчисліть площу бічної поверхні піраміди.



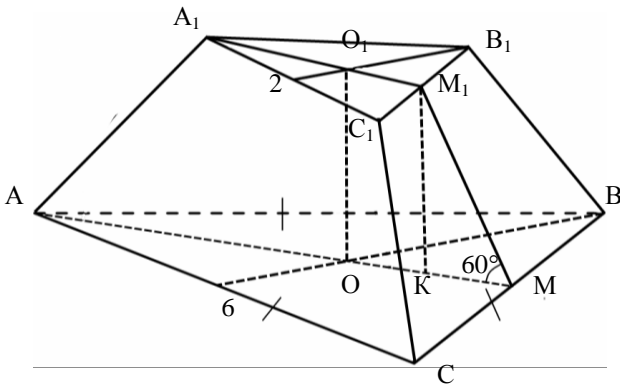
- А) 42 см^2 Б) 84 см^2 В) 28 см^2 Г) 56 см^2

3. Сторони основ правильної трикутної зрізаної піраміди дорівнюють 4 дм і 1 дм, а бічне ребро – 2 дм. Знайдіть висоту піраміди.



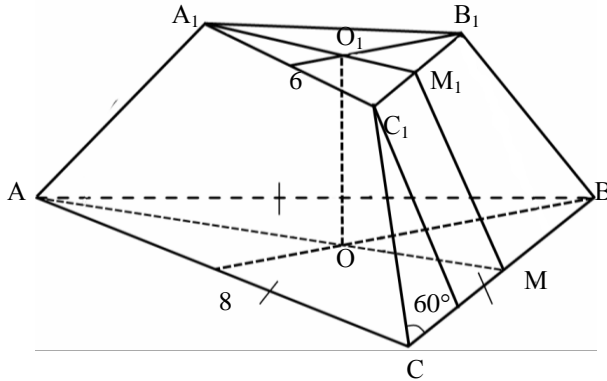
- А) $\sqrt{7}$ дм Б) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ дм В) 7 дм Г) 1 дм

4. Сторони основ правильної трикутної зрізаної піраміди дорівнюють 2 см і 6 см. Бічна грань утворює з більшою основою кут 60° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



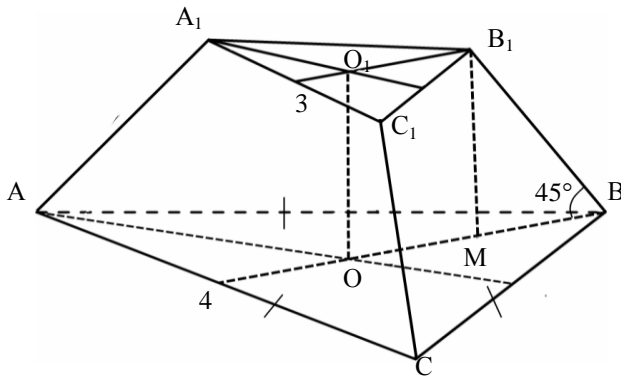
- А) $16\sqrt{3}$ см² Б) $32\sqrt{3}$ см² В) $8\sqrt{3}$ см² Г) $24\sqrt{3}$ см²

5. Сторони основ правильної трикутної зрізаної піраміди дорівнюють 6 см і 8 см, а гострий кут бічної грані - 60° . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди.



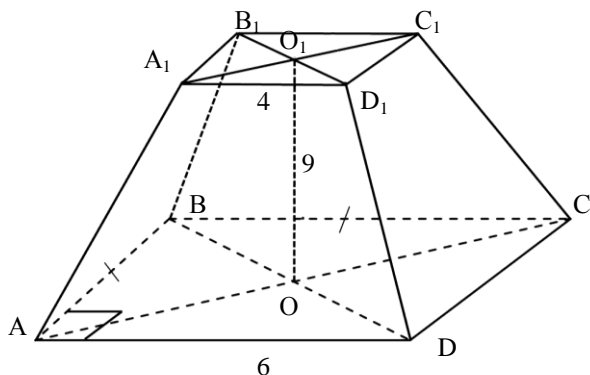
- А) $7\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $37,5 \text{ см}^2$ В) $21\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) 42 см^2

6. Сторони основ правильної трикутної зрізаної піраміди дорівнюють 4 дм і 3 дм, а її бічні ребра нахилені до площини нижньої основи під кутом 45° . Знайдіть висоту піраміди.



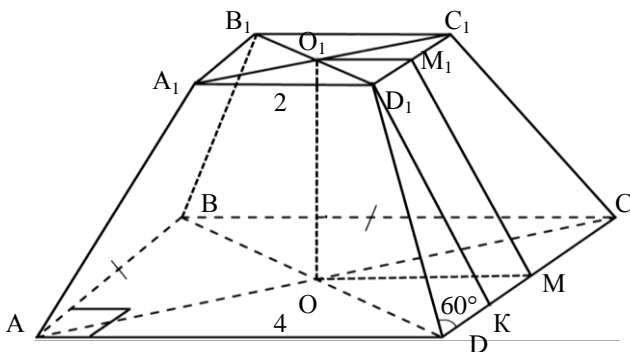
- А) $\frac{1}{2\sqrt{3}} \text{ см}$ Б) $\frac{1}{\sqrt{3}} \text{ см}$ В) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ см}$ Г) $2\sqrt{3} \text{ см}$

7. У правильній чотирикутній зрізаній піраміді сторони основ дорівнюють 4 см і 6 см, а висота – 9 см. Знайдіть об'єм піраміди.



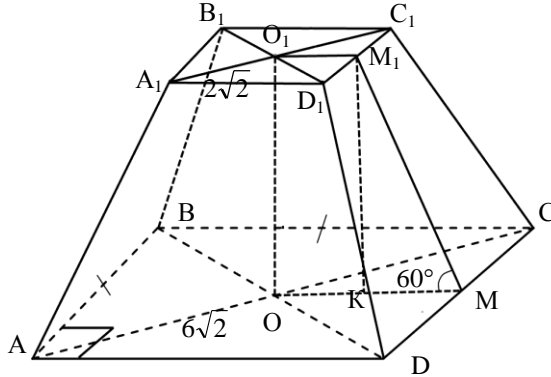
- А) 684 см^3 Б) 228 см^3 В) 180 см^3 Г) 90 см^3

8. Сторони основ правильної чотирикутної зрізаної піраміди дорівнюють 2 см і 4 см, а гострий кут бічної грані - 60° . Знайдіть площу бічної поверхні зрізаної піраміди.



- А) $6\sqrt{3} \text{ см}^2$ Б) $10\sqrt{3} \text{ см}^2$ В) $4\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) $12\sqrt{3} \text{ см}^2$

9. Діагоналі основ правильної чотирикутної зрізаної піраміди дорівнюють $6\sqrt{2}$ см і $2\sqrt{2}$ см, а двогранний кут при ребрі більшої основи - 60° . Знайдіть висоту цієї піраміди.



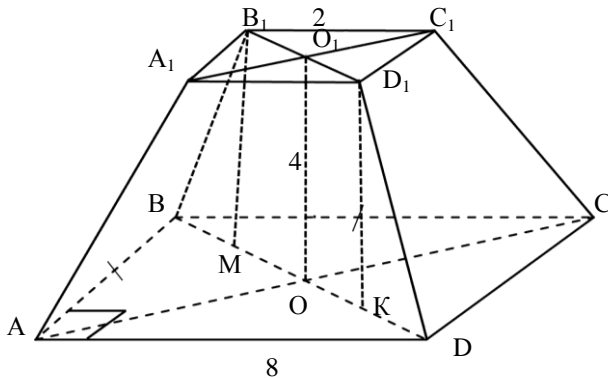
А) 2 см

Б) $2\sqrt{3}$ см

В) 4 см

Г) $4\sqrt{3}$ см

10. Висота правильної чотирикутної зрізаної піраміди дорівнює 4 см, а сторони основ – 2 см і 8 см. Знайдіть площу діагонального перерізу піраміди.



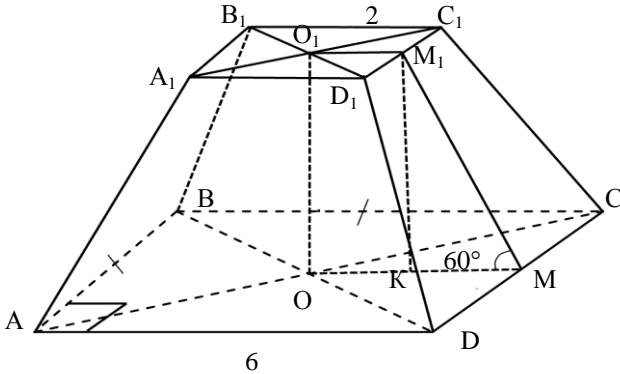
А) 20 см^2

Б) 40 см^2

В) $20\sqrt{2}\text{ см}^2$

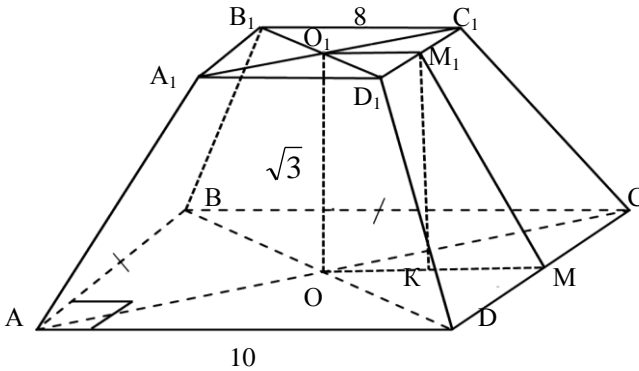
Г) $40\sqrt{2}\text{ см}^2$

11. Сторони основ правильної чотирикутної зрізаної піраміди дорівнюють 6 дм і 2 дм, а двогранний кут при ребрі більшої основи - 60° . Знайдіть об'єм піраміди.



- А)** $\frac{104\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$
 Б) $\frac{104}{3} \text{ см}^3$
 В) $104\sqrt{3} \text{ см}^3$
 Г) $\frac{64\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$

12. У правильній чотирикутній зрізаній піраміді сторони основ дорівнюють 10 см і 8 см, а висота - $\sqrt{3}$ см. Обчисліть площу бічної поверхні піраміди.



- А)** 72 см^2
 Б) $36\sqrt{2} \text{ см}^2$
 В) 36 см^2
 Г) $36\sqrt{3} \text{ см}^2$

Відповіді до тестів

Тест 1. Многогранники. Призма

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	В	Б	В	В	Б	Г	Д	Б	Б	Г	Б	В

Тест 2. Паралелепіед

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	В	Г	В	Б	В	Г	Б	В	Б	В	В

Тест 3. Пряма трикутна призма

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	Б	А	Г	А	Б	Г	В	А	Г	Б	Б

Тест 4. Правильна призма

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	В	Б	А	Г	А	Б	Г	В	В	А	Б

Тест 5. Пряма чотирикутна призма. Паралелепіед

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	А	Б	Г	А	В	Б	Г	В	В	Б	В

Тест 6. Прямокутний паралелепіед. Куб

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	А	Г	В	А	Б	Г	В	Б	Г	Г	Б	А

Тест 7. Піраміда. Перевірка знань теоретичного матеріалу

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	В	А	В	Б	Г	В	Д	В	Г	Г	Б	Б

Тест 8. Піраміда

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	В	А	В	Б	Г	А	В	А	Г	А	Б	Г

Тест 9. Правильна трикутна піраміда

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	Г	А	А	В	В	А	В	Г	В	В	Б

Тест 10. Правильна чотирикутна піраміда

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	Б	А	Г	Б	Г	Б	А	Г	В	В	Б	Б

Тест 11. Зрізана піраміда

Номер завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	А	Б	Г	А	В	Б	Б	Г	Б	В	А	А

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз Г.П. Геометрія: [підручник для 11 класу, загальноосвіт. навч. закл.: академічний та профільний рівень] / Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. – К. : Генеза, 2011. – 336 с.
2. Кузьміна В.Г. Активізація пізнавальної діяльності учнів / Кузьміна В.Г. // Математика в школі. – 1996. – № 4. – С. 15.
3. Рабінович Ю.М. Задачі та вправи на готових кресленнях: Геометрія 10-11 кл. / Рабінович Ю.М. – К. : Генеза, 2006. – 80 с.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики : підруч. / З. І. Слєпкань. – К. : Вища школа, 2006. – 582 с.

ДОВІДКА ПРО УКЛАДАЧА

Фай Вікторія Степанівна – викладач Черкаського державного бізнес-коледжу з 2004 року. Закінчила Черкаський державний педагогічний інститут за спеціальністю „Математика” (1993р.). Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. З 2011 року – голова методичного об’єднання викладачів математики технікумів та коледжів Черкаської області. Автор навчально-методичних видань “ Похідна та її застосування. Збірник різнорівневих тренувальних вправ” (2009р.), “ Лінійна та векторна алгебра. Збірник тестових завдань” (2019р.), “Аналітична геометрія. Збірник тестових завдань” (2019р.), співавтор видання “Математика (Алгебра). Практикум” (2013р.).

Кацімон Оксана Василівна – викладач циклової комісії фундаментальних дисциплін Черкаського державного бізнес-коледжу з 1997 року. Закінчила Черкаський державний педагогічний інститут ім. 300-річчя возз’єднання України з Росією за спеціальністю „Математика” (1993р.). Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. Є автором навчально-методичних видань “Вища математика. Методичні рекомендації” (2002р.), “Вища математика. Збірник задач” (2005р.), “Вища математика. Збірник задач. Частина II” (2010р.), “Диференціальні рівняння. Курс лекцій”(2016), “Диференціальні рівняння. Збірник тестових завдань. ”(2020), "Вища математика. Тестові завдання. I частина". (2020).

Ходаковська Олена Олександрівна – викладач циклової комісії фундаментальних дисциплін Черкаського державного бізнес-коледжу з 2005 року. Закінчила з відзнакою математичний факультет Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького (2005 р.), спеціаліст вищої

категорії. Співавтор заочних математичних студій для школярів „Я і моя математика” (5 частин) (2005 р.). Автор методичних посібників для студентів заочної форми навчання: „Дискретна математика” (2006 р.), „Вища математика” (2006 р.), „Вища математика для студентів заочної форми навчання зі спеціальності „Обслуговування комп’ютерних та інтелектуальних систем і мереж” (2006 р.), „Дискретна математика. Курс лекцій та практичні завдання” (2009 р.), „Теорія ймовірностей та математична статистика. Збірник задач” (2013 р.), „Лінійна алгебра. Частина I: Навчально-методичний посібник” (2014 р.), Лінійна алгебра. Частина II: Навчально-методичний посібник” (2015 р.), „Лінійна алгебра. Частина III: Навчально-методичний посібник” (2015 р.), „Теорія многочленів. Частина I: Навчально-методичний посібник” (2018 р.), „Теорія многочленів. Частина II: Навчально-методичний посібник” (2020 р.).

Навчальне видання

Фай Вікторія Степанівна

Кацімон Оксана Василівна

Ходаковська Олена Олександрівна

МНОГОГРАННИКИ
Збірник тестових завдань

Комп'ютерний набір В.С. Фай

Підписано до друку 01.04.2021 р. Формат 60x84 $\frac{1}{16}$

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний

Умов. друк. арк. 1,17. Зам. № 302

За довідками з питань реалізації
звертатися за тел. (0472) 64-05-15