

Повторення та підготовка до ЗНО/НМТ.

Стереометрія

Урок 2. Призма. Об'єм призми

План уроку

1. Об'єм призми.
2. Розв'язування тестових завдань ЗНО/НМТ з теми «Призма».

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

вирізняє комплексні проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами [12 МАО 1.1.1-1];

пропонує ідеї щодо способу розв'язання комплексних проблемних ситуацій, зокрема, пов'язаних із питаннями екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства [12 МАО 2.2.1-1];

самостійно або у співпраці з іншими визначає суттєві дані в комплексній проблемній ситуації, їхню вірогідність [12 МАО 3.1.1-1];

висловлюється математично грамотно, змістовно, точно, лаконічно, структурує власне мовлення [12 МАО 4.3.2-1].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Сформулюйте учням/ученицям мотиваційні запитання щодо матеріалу уроку. Запитання можна лише сформулювати, а відповіді на них давати поступово упродовж викладення матеріалу.
- 2) Запропонуйте учням/ученицям, на ваш вибір, завдання на повторення вивченого.
- 3) Сформулюйте практичну задачу (без розв'язання). Розв'язання пропонуємо у вигляді групової роботи наприкінці уроку.
- 4) До теоретичних тверджень наведено ілюстративні приклади. Обирайте ілюстративні приклади на ваш розсуд.
- 5) Увесь запропонований матеріал неможливо подати в часових вимірах одного уроку, тому обирайте кількість матеріалу на ваш розсуд.

6) Обов'язково пропонуйте розв'язання практичної задачі. Об'єднайте учнів/учениць у кілька груп. Під час розв'язання задачі групами важливо формувати комунікаційні навички, знаходити математичного партнера, з яким під силу розв'язати задачу, інтегрувати здобуті знання у розв'язання практичних задач.

7) Обов'язково пропонуйте учням/ученицям самотужки або в групах розв'язувати тренувальні завдання за трьома рівнями складності — на вибір учня/учениці. Формуйте навички розв'язання прикладів та задач і навчайте учнів/учениць самостійної роботи над завданнями.

8) Для домашньої роботи запропонуйте розв'язати 8-10 задач із тренувальних завдань, які не були розв'язані на уроці.

I. Організаційна частина (2 хв)

Мотиваційні запитання

1) Чи допоможе формула для знаходження об'єму призми розрахувати кількість необхідних контейнерів для перевезення товару?

2) Чи можна використати призму як модель для обчислення об'ємів льодовиків чи айсбергів?

3) Чому будівельникам потрібно уміти обчислювати об'єми бетонних блоків, щоби правильно замовити необхідну кількість бетону?

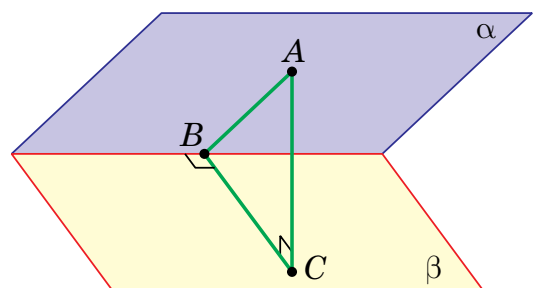
4) Чи можна за допомогою формули об'єму призми розрахувати вартість використання басейну?

5) Чи допомагає формула об'єму призми розрахувати необхідну кількість пластику при 3D-друці?

II. Повторення (Усно) (5 хв)

1. Точка A лежить в одній із граней двогранного кута, зображеного на рисунку. З точки A опущено перпендикуляр AB на ребро двогранного кута і перпендикуляр AC на іншу грань кута, $AB = 14$ см, $AC = 7$ см. Знайдіть величину двогранного кута.

Відповідь. 30° .

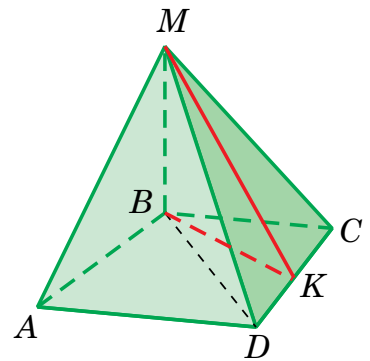


2. Діагональ квадрата дорівнює 10 см. Знайдіть периметр цього квадрата.

Відповідь. $20\sqrt{2}$ см.

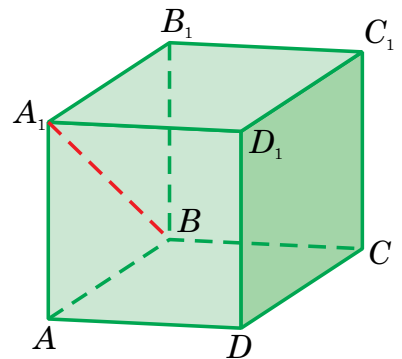
3. Основою піраміди $MABCD$, зображеної на рисунку, є квадрат, бічне ребро MB перпендикулярне до площини основи піраміди, точка K — середина ребра CD . Укажіть, який з кутів є лінійним кутом двогранного кута з ребром CD .

Відповідь. $\angle MCB$.



4. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Знайдіть кут між прямими $A_1 B$ і DD_1 .

Відповідь. 45° .

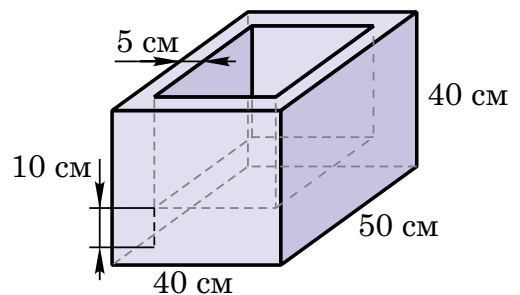


5. Обчисліть площу бічної поверхні прямої призми, основою якої є паралелограм зі сторонами 8 см і 22 см, а висота призми дорівнює 15 см.

Відповідь. 900 см^2 .

Як я вирішую певну проблему?

Задача. На площі міста встановили однакові бетонні ємності для квітів, виготовлені у формі прямокутних паралелепіпедів, виміри яких дорівнюють 40 см, 40 см і 50 см (див. рисунок). Товщина кожної з чотирьох бічних стінок становить 5 см, а товщина днища — 10 см. Який об'єм бетону (у м^3) було використано для виготовлення 10 таких ємностей? Утратою бетону під час виготовлення знехтуйте. (ЗНО, 2014 р.).

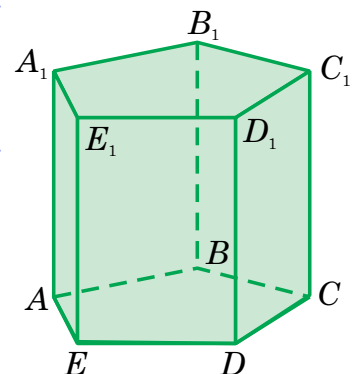


III. Об'єм призми (10 хв)

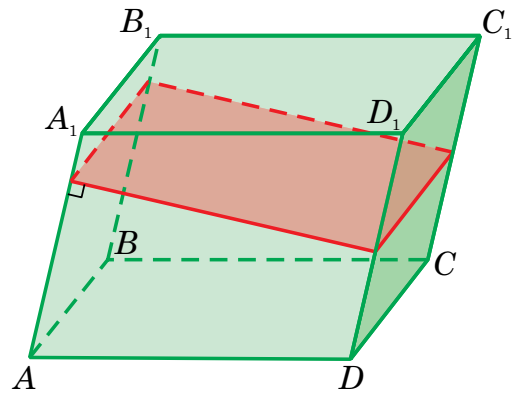
Теорема. Об'єм призми дорівнює добутку площі основи призми та висоти призми:

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h.$$

Об'єм прямої призми дорівнює добутку площі основи та довжини бічного ребра.



Якщо у похилій призмі побудувати переріз, перпендикулярний до бічних ребер призми, то об'єм такої призми дорівнює добутку площі перерізу та бічного ребра.



Об'єм прямокутного паралелепіпеда

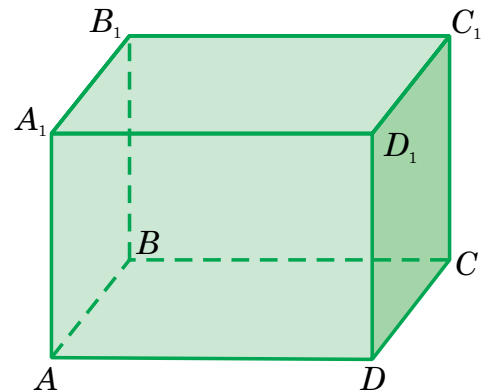
$$V = abc,$$

де a, b, c — виміри цього паралелепіпеда.

Об'єм куба

$$V = a^3,$$

де a — сторона куба.



Ілюстративні приклади (10 хв)

- 6.** Основою прямої призми є паралелограм зі сторонами 9 см і 14 см і кутом між ними 30° , висота призми — 15 см. Обчисліть об'єм призми.

Розв'язання. Площу основи знайдемо за формулою $S_{\text{осн}} = ab \sin \alpha$, де a, b — сусідні сторони паралелограма, а α — кут між ними.

$$S_{\text{осн}} = 9 \cdot 14 \cdot 0,5 = 63 \text{ (см}^2\text{)}.$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h = 63 \cdot 15 = 945 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Відповідь. 945 см³.

- 7.** В основі прямої призми лежить трапеція з основами 3 см і 5 см і висотою 5 см. Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 10 см.

Розв'язання. Площу основи знайдемо за формулою $S_{\text{осн}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$, де a, b — основи трапеції, h — її висота.

$$S_{\text{осн}} = 4 \cdot 5 = 20 \text{ (см}^2\text{)}.$$

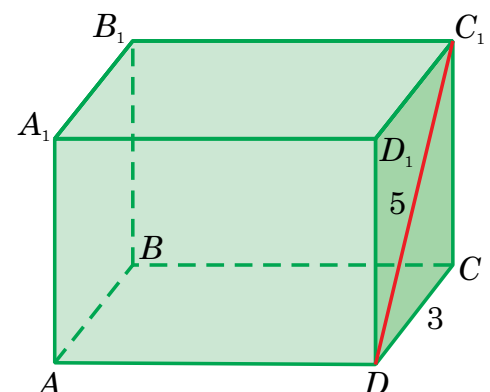
Оскільки призма — пряма, то її бічне ребро дорівнює її висоті H .

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H = 20 \cdot 10 = 200 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Відповідь. 200 см³.

- 8.** Сторона основи правильної чотирикутної призми дорівнює 3 см, а діагональ її бічної грані — 5 см. Знайдіть об'єм призми.

Розв'язання. Нехай $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — дана правильна чотирикутна призма в основі якої лежить квадрат $ABCD$ зі стороною 3 см. Площа основи дорівнює 9 см².



Висоту призми знайдемо з трикутника DCC_1 , за теоремою Піфагора:

$$CC_1 = \sqrt{DC_1^2 - DC^2} = \sqrt{25 - 9} = 4 \text{ (см)}.$$

Таким чином, об'єм даної призми дорівнює $9 \cdot 4 = 36 \text{ (см}^3\text{)}$.

Відповідь. 36 см^3 .

9. В основі прямого паралелепіпеда лежить ромб, менша діагональ якого дорівнює 6 см, а гострий кут становить 60° . Бічне ребро паралелепіпеда у 2 рази менше від сторони основи. Знайдіть об'єм паралелепіпеда.

Розв'язання. Нехай $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — даний прямий паралелепіпед в основі якого лежить ромб $ABCD$ з меншою діагоналлю 6 см і гострим кутом 60° .

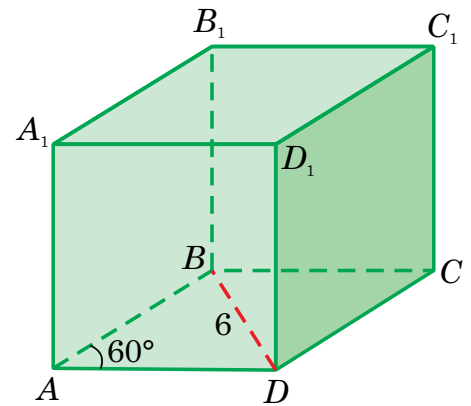
Трикутник ABD — рівнобедрений з кутом 60° , а отже, — рівносторонній. Тому $AB = 6 \text{ см}$, а висота паралелепіпеда, яка дорівнює і бічному ребру, дорівнює 3 см.

Площу основи знайдемо за формулою $S_{\text{осн}} = a^2 \sin \alpha$, де a — сторона ромба, а α — кут ромба.

$$S_{\text{осн}} = 6^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ (см}^2\text{)}.$$

Об'єм даного паралелепіпеда дорівнює $18\sqrt{3} \cdot 3 = 54\sqrt{3} \text{ (см}^3\text{)}$.

Відповідь. $54\sqrt{3} \text{ см}^3$.



10. В основі прямої призми лежить прямокутний трикутник із гострим кутом α і гіпотенузою c . Діагональ бічної грані, що містить гіпотенузу, утворює із площиною основи кут β . Знайдіть об'єм призми.

Розв'язання. Нехай $ABCA_1 B_1 C_1$ — дана пряма призма в основі якої лежить прямокутний трикутник ABC з гіпотенузою $AB = c$ і гострим кутом A , що дорівнює α .

З прямокутного трикутника ABC : $AC = c \cdot \cos \alpha$,

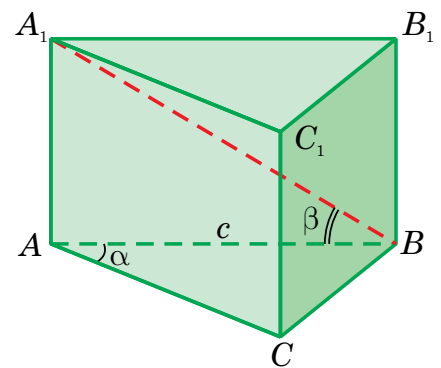
$$CB = c \cdot \sin \alpha. \quad S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} c^2 \cos \alpha \sin \alpha = \frac{1}{4} c^2 \sin 2\alpha.$$

З прямокутного трикутника $AA_1 B$: $AA_1 = c \cdot \operatorname{tg} \beta$.

Таким чином, об'єм даної призми дорівнює

$$\frac{1}{4} c^3 \sin 2\alpha \operatorname{tg} \beta.$$

Відповідь. $\frac{1}{4} c^3 \sin 2\alpha \operatorname{tg} \beta$.



IV. Розв'язування тестових завдань ЗНО/НМТ з теми «Призма» (10 хв)

Приклад 1. Обчисліть об'єм правильної трикутної призми, бічні грані якої є квадратами, а площа основи дорівнює $9\sqrt{3}$ см². (ЗНО, 2018 р.).

А	Б	В	Г	Д
$54\sqrt{3}$ см ³	$27\sqrt{3}$ см ³	27 см ³	$\frac{27}{2}\sqrt{3}$ см ³	$162\sqrt{3}$ см ³

Розв'язання. Площу рівностороннього трикутника можна обчислювати за формулою $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, тому $9\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, звідки сторона основи $a = 6$ см.

Оскільки бічні грані даної призми є квадратами, то висота цієї призми також дорівнює 6 см.

Об'єм даної призми дорівнює $9\sqrt{3} \cdot 6 = 54\sqrt{3}$ (см³)

Відповідь. А.

Приклад 2. Площа поверхні куба 96 м². Знайдіть об'єм куба. (ЗНО, 2008 р.).

А	Б	В	Г	Д
64 см ³	48 см ³	36 см ³	24 см ³	інша відповідь

Розв'язання. Якщо сторона куба дорівнює a , то площа поверхні дорівнює $6a^2$.

$6a^2 = 96$, $a^2 = 16$, $a = 4$.

Об'єм куба дорівнює a^3 , тобто 64 см³.

Відповідь. А.

Приклад 3. Основою прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є ромб $ABCD$, у якому більша діагональ $AC = 17$ см. Об'єм призми дорівнює 1020 см³. Через діагональ AC та вершину B_1 тупого кута верхньої основи призми проведено площину, яка утворює з площиною основи призми кут α . Знайдіть площу утвореного перерізу призми (у см²), якщо $\operatorname{tg} \alpha = 2,4$. (ЗНО, 2013 р.).

Розв'язання. Оскільки $BO \perp AC$, то за теоремою про три перпендикуляри $B_1O \perp AC$, тому $\angle B_1OB = \alpha$.

Нехай $BO = x$, тоді $BD = 2x$, $S_{\text{осн}} = \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot 17 = 17x$.

З прямокутного трикутника B_1BO :

$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BB_1}{BO}$, $2,4 = \frac{BB_1}{x}$, $BB_1 = 2,4x$.

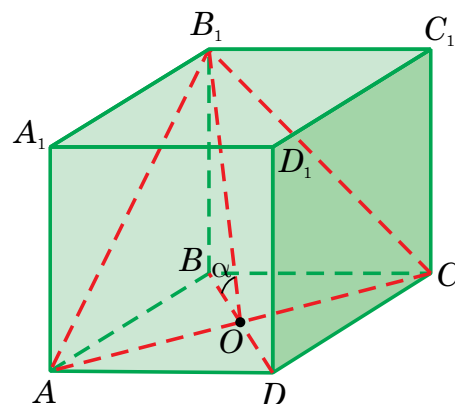
Об'єм призми: $V = 17x \cdot 2,4x = 40,8x^2$

$40,8x^2 = 1020$, $x^2 = 25$, $x = 5$.

Отже, $BO = 5$ см, $BB_1 = 2,4 \cdot 5 = 12$ (см).

За теоремою Піфагора, з трикутника B_1BO :

$B_1O = \sqrt{BB_1^2 + BO^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$ (см).



$$S_{\triangle AB_1C} = \frac{1}{2} \cdot B_1O \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 13 \cdot 17 = 110,5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Відповідь. 110,5 см².

Приклад 4. Основою правильної призми $ABCA_1B_1C_1$ є рівносторонній трикутник ABC . Точка K — середина ребра BC . Площина, що проходить через точки A , K та B_1 , утворює з площиною основи призми кут α . Визначте об'єм призми $ABCA_1B_1C_1$, якщо відстань від вершини A до грані BB_1C_1C дорівнює d . (ЗНО, 2017 р.).

Розв'язання. $AK \perp BC$ — медіана рівностороннього трикутника є його висотою.

$CC_1 \perp AK$ — призма за умовою правильна, а отже, — пряма.

За ознакою перпендикулярності прямої і площини, $AK \perp (BCC_1)$, тому $AK = d$.

За теоремою про три перпендикуляри, $B_1K \perp AK$, тому $\angle B_1KB = \alpha$.

З прямокутного трикутника AKB :

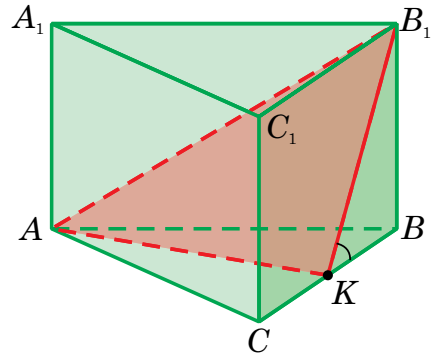
$$BK = AK \operatorname{ctg} 60^\circ, \quad BK = \frac{d\sqrt{3}}{3}, \quad BC = \frac{2d\sqrt{3}}{3}.$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2d\sqrt{3}}{3} \cdot d = \frac{d^2\sqrt{3}}{3}.$$

З прямокутного трикутника BB_1K : $BB_1 = BK \operatorname{tg} \alpha$, $BB_1 = \frac{d\sqrt{3}}{3} \operatorname{tg} \alpha$.

$$\text{Об'єм даної призми: } V = \frac{d^2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{d\sqrt{3}}{3} \operatorname{tg} \alpha = \frac{d^3 \operatorname{tg} \alpha}{3}.$$

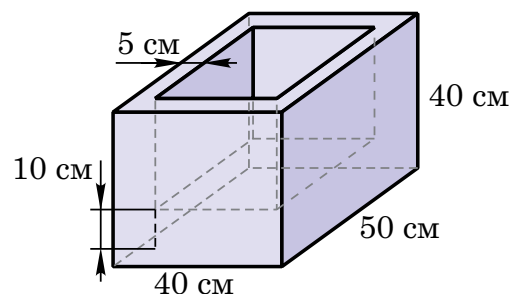
Відповідь. $\frac{d^3 \operatorname{tg} \alpha}{3}$.



V. Розв'язування практичної задачі. Групова активність (5-10 хв)

Як я вирішую певну проблему?

Задача. На площі міста встановили однакові бетонні ємності для квітів, виготовлені у формі прямокутних паралелепіпедів, виміри яких дорівнюють 40 см, 40 см і 50 см (див. рисунок). Товщина кожної з чотирьох бічних стінок становить 5 см, а товщина днища — 10 см. Який об'єм бетону (у м³) було використано для виготовлення 10 таких ємностей? Утратою бетону під час виготовлення знехтуйте. (ЗНО, 2014 р.).



Розв'язання. Знайдемо об'єм зовнішнього прямокутного паралелепіпеда:

$$V_1 = 40 \cdot 40 \cdot 50 = 80000 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Виміри внутрішнього паралелепіпеда становлять 30 см, 30 см і 40 см.

Об'єм внутрішнього паралелепіпеда: $V_2 = 30 \cdot 30 \cdot 40 = 36000 \text{ (см}^3\text{)}.$

Об'єм бетону, який потрібен для виготовлення однієї ємності становить $V_2 - V_1 = 80000 - 36000 = 44000 \text{ (см}^3\text{)}$.

Для виготовлення 10 таких ємностей потрібно 440000 см^3 .

$1 \text{ см}^3 = 0,000001 \text{ м}^3$.

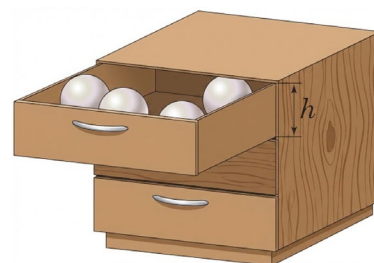
$440\,000 \text{ см}^3 = 0,44 \text{ м}^3$.

Відповідь. $0,44 \text{ м}^3$.

VI. Тренувальні вправи для підготовки до ЗНО/НМТ. Три рівні складності: А, В, С (10–15 хв)

Рівень А

1. Пластикові кульки радіуса 6 см зберігають у висувній шухлядці, що має форму прямокутного паралелепіпеда (див. рисунок). Якою з наведених може бути висота h цієї шухлядки? (ЗНО, 2021 р.).



А	Б	В	Г
3 см	6 см	10 см	13 см

2. Визначте об'єм правильної трикутної призми, бічні грані якої є квадратами, а периметр основи дорівнює 12. (ЗНО, 2016 р.).

А	Б	В	Г	Д
$16\sqrt{3}$	64	48	$64\sqrt{3}$	576

3. Площа поверхні куба 150 м^2 . Знайдіть його об'єм. (ЗНО, 2008 р.).

А	Б	В	Г	Д
25 см^3	50 см^3	100 см^3	125 см^3	інша відповідь

4. Сторони основи прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 3 см і 4 см. Діагональ паралелепіпеда нахилена до площини основи під кутом 30° . Обчисліть об'єм паралелепіпеда.

А	Б	В	Г	Д
$12\sqrt{3} \text{ см}^3$	$24\sqrt{3} \text{ см}^3$	$3\sqrt{6} \text{ см}^3$	$6\sqrt{3} \text{ см}^3$	$20\sqrt{3} \text{ см}^3$

5. Скільки ящиків, які мають форму прямокутного паралелепіпеда з розмірами $1,4 \text{ м} \times 1 \text{ м} \times 0,8 \text{ м}$, можна помістити в контейнер із такою самою формою, розміри якого становлять $2,4 \text{ м} \times 3 \text{ м} \times 4,2 \text{ м}$?

А	Б	В	Г	Д
6	9	12	27	81

6. В основі прямої призми лежить трапеція з основами 9 см і 15 см і висотою 5 см. Знайдіть об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 10 см.

А	Б	В	Г	Д
500 см ³	600 см ³	300 см ³	400 см ³	інша відповідь

7. На скільки відсотків збільшиться об'єм куба, якщо його ребро збільшити на 50 %? (ЗНО, 2005 р.).

А	Б	В	Г	Д
на 50%	на 125 %	на 150%	на 237,5 %	на 337,5%

8. Основою похилої призми є паралелограм зі сторонами 6 см і 3 см і гострим кутом 45°. Бічне ребро призми дорівнює 4 см і нахилене до площини основи під кутом 30°. Знайдіть об'єм призми.

А	Б	В	Г	Д
$18\sqrt{6}$ см ³	$12\sqrt{6}$ см ³	$18\sqrt{2}$ см ³	$9\sqrt{2}$ см ³	$36\sqrt{2}$ см ³

9. Діагональним перерізом правильної чотирикутної призми є квадрат, площа якого дорівнює S . Знайдіть об'єм призми.

А	Б	В	Г	Д
$S\sqrt{2S}$	$\frac{S\sqrt{S}}{\sqrt{2}}$	$2S\sqrt{S}$	$S\sqrt{S}$	$\frac{S\sqrt{S}}{2}$

10. Розгорткою бічної поверхні правильної чотирикутної призми є квадрат зі стороною 8 см. Знайдіть об'єм призми.

А	Б	В	Г	Д
16 см ³	24 см ³	32 см ³	48 см ³	64 см ³

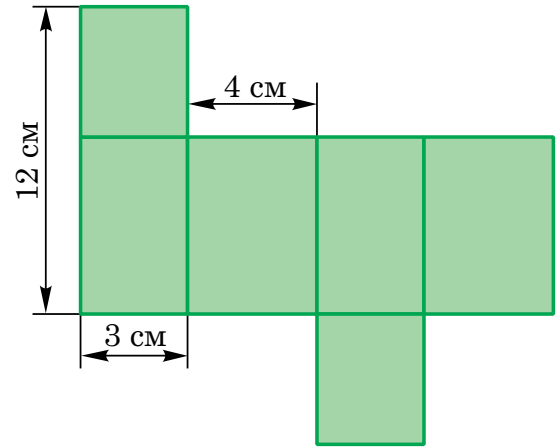
Рівень В

1. Цеглина має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 25 см, 12 см, 6,5 см. Знайдіть масу m цеглини. (Для знаходження маси цеглини скористайтеся формулою $m = \rho V$, де V — об'єм, $\rho = 1,8$ г/см³ — густина цегли). (ЗНО, 2010 р.).

А	Б	В	Г	Д
5,31 кг	3,51 кг	3,5 кг	3,41 кг	3 кг

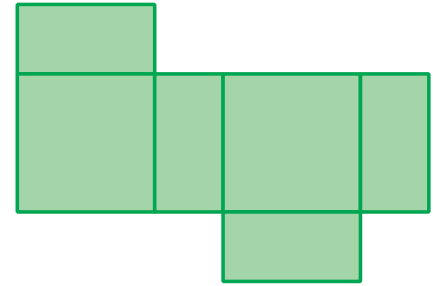
2. На рисунку зображено розгортку прямокутного паралелепіпеда. Використовуючи зазначені на рисунку розміри, обчисліть об'єм цього паралелепіпеда. (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
96 см ³	108 см ³	128 см ³	136 см ³	144 см ³

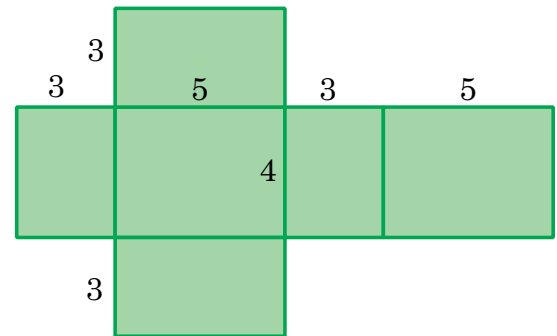


3. На рисунку зображено розгортку поверхні тіла, складеного з двох квадратів і чотирьох однакових прямокутників, довжина сторін яких — 3 см і 6 см. Визначте об'єм цього тіла. (ЗНО, 2008 р.).

А	Б	В	Г	Д
108 см ³	54 см ³	144 см ³	36 см ³	інша відповідь



4. Основою прямої трикутної призми $ABCA_1B_1C_1$ є рівнобедрений трикутник ABC , де $AB = BC = 25$ см, $AC = 30$ см. Через бічне ребро AA_1 призми проведено площину, перпендикулярну до ребра BC . Визначте об'єм призми (у см³), якщо площа утвореного перерізу дорівнює 72 см². (ЗНО, 2012 р.).
5. На рисунку зображено розгортку поверхні тіла, складену з шести попарно рівних прямокутників, розміри яких указано. Обчисліть об'єм цього тіла. (ЗНО, 2008 р.).



6. Площі граней прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 20 см², 24 см² і 30 см². Знайдіть об'єм паралелепіпеда, (у см³). (ЗНО, 2007 р.).
7. Для опалювальної системи будинку потрібні радіатори з розрахунку три штуки на 5 м³. Яку кількість радіаторів треба замовити, якщо новий будинок має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 15 м, 18 м і 25 м? (ЗНО, 2007 р.).
8. Основою прямої призми є прямокутна трапеція з тупим кутом 120° і меншою основою довжиною 4 см. Діагональ трапеції є бісектрисою її гострого кута. Більша діагональ призми утворює з площиною основи кут 45°. Знайдіть об'єм призми.
9. Знайдіть об'єм правильної чотирикутної призми, якщо її діагональ утворює із площиною бічної грані кут 30°, а сторона основи дорівнює a .
10. Сторони основи похилого паралелепіпеда дорівнюють 6 см і 12 см і утворюють кут 60°. Бічне ребро призми дорівнює 14 см і утворює з площиною основи кут 30°. Знайдіть об'єм паралелепіпеда.

Рівень С

1. Основою прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є рівнобічна трапеція $ABCD$. Основа AD трапеції дорівнює висоті трапеції і в шість разів більша за основу BC . Через бічне ребро CC_1 призми проведено площину паралельно ребру AB . Знайдіть площу утвореного перерізу (у см^2), якщо об'єм призми дорівнює 672 см^3 , а її висота — 8 см. (ЗНО, 2012 р.).
2. Басейн має форму прямокутного паралелепіпеда, розміри дна якого $5 \text{ м} \times 20 \text{ м}$, а глибина — 3 м. Обчисліть час (у хв), за який басейн наповниться водою на висоту 2,8 м, якщо швидкість подачі води $7 \text{ м}^3/\text{хв}$. (ЗНО, 2007 р.).
3. Основою прямої призми $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ є прямокутник $ABCD$, у якому діагональ $AC = a$, $\angle BAC = \beta$. Площина, що проходить через вершину верхньої основи та діагональ нижньої основи призми, утворює з площиною основи гострий кут α . Визначте об'єм заданої призми. (ЗНО, 2017 р.).
4. У правильній чотирикутній призмі сторона основи дорівнює 3 см, висота — 8 см. Через сторону основи під кутом 45° до її площини проведено площину. Знайдіть:
а) площу утвореного перерізу;
б) відношення об'ємів частин, на які проведена площина ділить призму. (ЗНО, 2009 р.).
5. Правильна шестикутна призма, бічні ребра якої дорівнюють по 3 см, поділена діагональною площиною на дві рівні чотирикутні призми. Знайдіть об'єм шестикутної призми, якщо бічна поверхня чотирикутної призми дорівнює 30 см^2 .
6. Найбільша діагональ правильної шестикутної призми дорівнює d і утворює з бічним ребром призми кут 30° . Знайдіть об'єм призми.
7. У прямокутному паралелепіпеді діагональ d утворює з площиною основи кут α , а з площиною бічної грані — кут β . Знайдіть об'єм паралелепіпеда.
8. Основою прямого паралелепіпеда є паралелограм, сторони якого дорівнюють 3 м і 4 м. Одна з діагоналей цього паралелепіпеда дорівнює 5 м, а інша — 7 м. Знайдіть об'єм паралелепіпеда.
9. В основі прямої призми лежить трикутник із кутами α і β . Діагональ бічної грані, що містить сторону, для якої дані кути є прилеглими, дорівнює d й утворює з площиною основи кут γ . Знайдіть об'єм призми.
10. Основою похилого паралелепіпеда є ромб зі стороною 4 см і гострим кутом 60° . Бічне ребро паралелепіпеда дорівнює 4 см й утворює з ребрами основи, які виходять з цієї ж вершини, кути 45° . Знайдіть об'єм паралелепіпеда (у см^3).

VII. Рефлексія (1 хв)

- | | | | |
|----|---|------------------------|----|
| 1. | Я знаю формулу об'єму призми. | | |
| | Так | Ще треба потренуватися | Ні |
| 2. | Я умію знаходити об'єм похилої призми. | | |
| | Так | Ще треба потренуватися | Ні |
| 3. | Я розумію, як знаходити об'єм паралелепіпеда. | | |
| | Так | Ще треба потренуватися | Ні |
| 4. | Я розумію, як використовувати вивчену тему для розв'язування задач. | | |
| | Так | Ще треба потренуватися | Ні |