

Завдання 1–14 мають по п'ять варіантів відповіді,
з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді.

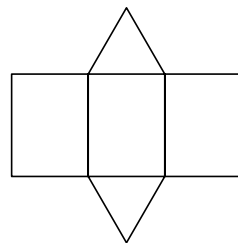
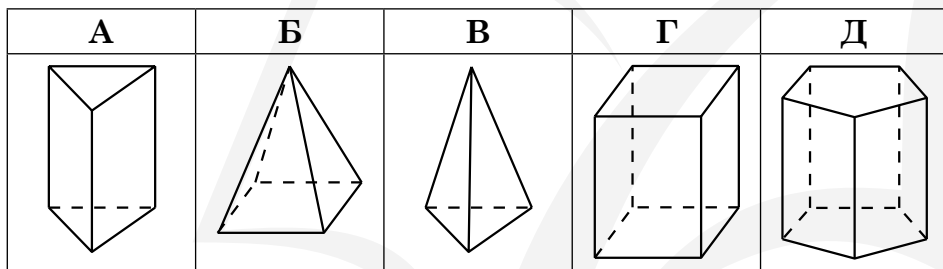
1. Студенти однієї з груп під час сесії повинні скласти п'ять іспитів. Заступнику декана потрібно призначити складання цих іспитів на п'ять визначених дат. Скільки всього існує різних варіантів розкладу іспитів для цієї групи?

А	Б	В	Г	Д
5	25	60	120	240

2. Сергій і Петро збирали яблука. Сергій зібрав яблук у 5 разів більше, ніж Петро. Яку частину всіх яблук зібрав Петро?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$

3. Розгортку якого з наведених багатогранників зображено на рисунку?



4. Розв'яжіть рівняння $x^2 - 8x + 15 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
3; 5	-3; -5	-3; 5	3; -5	-8; 15

5. Довжини сторін AB та BC прямокутника $ABCD$ відносяться, як 2 : 5, а його периметр дорівнює 28 см. Визначте довжину більшої сторони цього прямокутника.

А	Б	В	Г	Д
10 см	20 см	7 см	14 см	8 см

6. Спростіть вираз $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$.

А	Б	В	Г	Д
-1	$a - 4$	$a + 4$	1	$(a - 4)^2$

7. Укажіть функцію, графік якої проходить через початок координат.

А	Б	В	Г	Д
$y = x - 1$	$y = 1 - x$	$y = 1$	$x = -1$	$y = x$

8. Площини α і β — паралельні. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Існує пряма, що лежить і в площині α , і в площині β .
II. Якщо пряма перпендикулярна до площини α , то вона перпендикулярна до площини β .
III. Якщо пряма лежить у площині α , то вона паралельна будь-якій прямій у площині β .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише I та II	лише II	лише II та III	лише III

9. Яке з наведених чисел є коренем рівняння $\log_4(x - 1) = 3$?

А	Б	В	Г	Д
4	13	63	65	82

10. Функція $F(x) = 2x^3 - 1$ є первісною для функції $f(x)$. Укажіть функцію $f(x)$.

А	Б	В	Г	Д
$f(x) = 6x^2 - 1$	$f(x) = 6x - 1$	$f(x) = 4x^2$	$f(x) = \frac{x^4}{2} - x$	$f(x) = 6x^2$

11. Обчисліть: $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	10

12. Розв'яжіть нерівність $4 \cdot 3^x < 3^x + 6$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; \log_9 6)$	$(-\infty; \log_2 3)$	$(-\infty; 2)$	$(-\infty; 1)$	$(-\infty; \log_3 2)$

13. Обчисліть $\sin 210^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$

14. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 3 см, а бічне ребро — 5 см. Визначте косинус кута між бічним ребром і площиною основи піраміди.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$

У завданнях 15–18 до кожного з трьох пунктів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. Установіть відповідність між функцією (1–3) і властивістю (А–Д) її графіка.

Функція	Властивість графіка функції
1 $y = \log_2 x$	А не перетинає вісь y
2 $y = x^2 + 3$	Б паралельний осі x
3 $y = \cos x$	В розташований у всіх координатних чвертях
	Г має лише одну спільну точку з графіком рівняння $x^2 + y^2 = 9$
	Д симетричний відносно початку координат

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

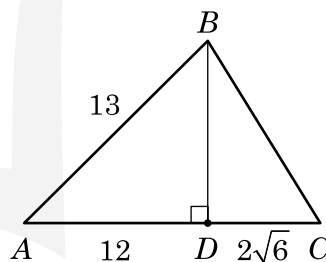
16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне додатне число.

Вираз	Тотожно рівний вираз
1 $\sqrt{(-a)^2}$	А $-a$
2 $5 : \frac{1}{5a}$	Б $\frac{1}{a}$
3 $25^{\log_5 a}$	В a
	Г a^2
	Д $25a$

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. На рисунку зображено трикутник ABC . Установіть відповідність між тригонометричною функцією заданого кута (1–3) і її значенням (А–Д).

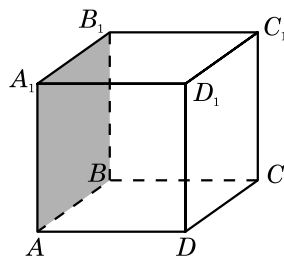
Тригонометрична функція кута	Значення функції
1 $\sin \angle BAD$	А $\frac{2\sqrt{6}}{7}$
2 $\cos \angle BCD$	Б $\frac{5}{13}$
3 $\operatorname{tg} \angle CBD$	В $\frac{12}{5}$
	Г $\frac{2\sqrt{6}}{5}$
	Д $\frac{12}{13}$



	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1 Пряма CB	А паралельна площині $AA_1 B_1 B$.
2 Пряма CD_1	Б перпендикулярна до площини $AA_1 B_1 B$.
3 Пряма AC	В належить площині $AA_1 B_1 B$.
	Г має з площиною $AA_1 B_1 B$ лише дві спільні точки.
	Д утворює з площиною $AA_1 B_1 B$ кут 45° .



	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Розв'яжіть завдання 19, 20. Відповідь записуйте лише десятковим дробом.

- 19.** Третій член арифметичної прогресії вдвічі більший за її перший член. Сума перших п'яти її членів дорівнює 190. Визначте різницю цієї прогресії.
- 20.** Бічна поверхня конуса дорівнює 10 см^2 і розгортається в сектор з кутом 36° . Знайдіть повну поверхню (у см^2) конуса.