

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

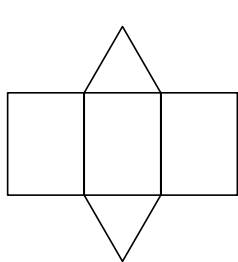
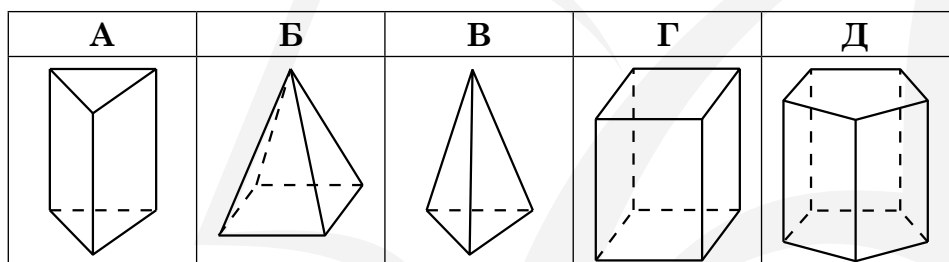
1. Студенти однієї з груп під час сесії повинні скласти п'ять іспитів. Заступнику декана потрібно призначити складання цих іспитів на п'ять визначених дат. Скільки всього існує різних варіантів розкладу іспитів для цієї групи?

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.

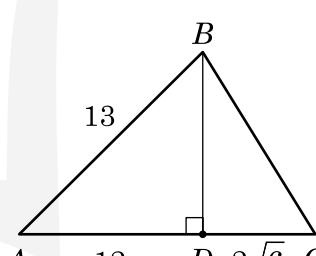
Функція	Властивість графіка функції	А	Б	В	Г	Д
1 $y = \log_2 x$	А не перетинає вісь y	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $y = x^2 + 3$	Б паралельний осі x	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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

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

Вираз	Тотожно рівний вираз	А	Б	В	Г	Д
1 $\sqrt{(-a)^2}$	А $-a$	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $5 : \frac{1}{5a}$	Б $\frac{1}{a}$	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $25^{\log_5 a}$	В a	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г a^2					
	Д $25a$					

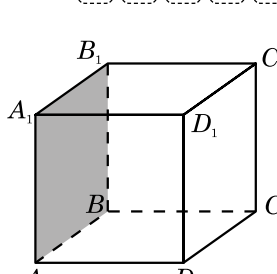
17. На рисунку зображено трикутник ABC . Установіть відповідність між тригонометричною функцією заданого кута (1–3) і її значенням (А–Д).

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



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	А	Б	В	Г	Д
1 Пряма CB	А паралельна площині $AA_1 B_1 B$.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Пряма CD_1	Б перпендикулярна до площини $AA_1 B_1 B$.	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Пряма AC	В належить площині $AA_1 B_1 B$.	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г має з площиною $AA_1 B_1 B$ лише дві спільні точки.					
	Д утворює з площиною $AA_1 B_1 B$ кут 45° .					



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.