

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

1. Студент на першому курсі повинен вибрати одну з трьох іноземних мов, яку вивчатиме, та одну з п'яти спортивних секцій, що відвідуватиме. Скільки всього існує варіантів вибору студентом іноземної мови та спортивної секції?

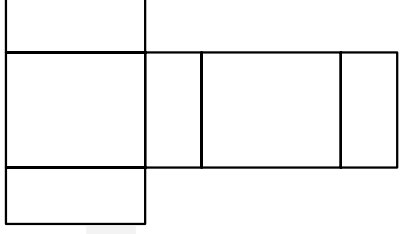
А	Б	В	Г	Д
28	15	10	8	5

2. Копіювальна машина робить 3 копії за 4 секунди. Яку максимальну кількість копій можна одержати за 1 хвилину?

А	Б	В	Г	Д
45	60	75	80	120

3. На рисунку зображено розгортку багатогранника. Визначте кількість його ребер.

А	Б	В	Г	Д
6	8	12	16	19

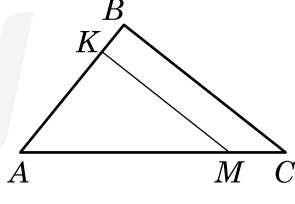


4. Укажіть суму коренів рівняння $|x - 1| = 6$.

А	Б	В	Г	Д
-2	0	2	7	12

5. На сторонах AB та AC трикутника ABC задано точки K і M відповідно, $KM \parallel BC$ (див. рисунок). Визначте довжину відрізка KM , якщо $AK = 6$ см, $KB = 2$ см, $BC = 10$ см.

А	Б	В	Г	Д
6 см	7 см	7,5 см	8 см	8,5 см



6. Спростіть вираз $\frac{a}{b(a-b)} - \frac{b}{a(a-b)}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{a+b}{ab}$	$\frac{1}{ab}$	$\frac{1}{b-a}$	$\frac{a-b}{ab}$	0

7. Укажіть область значень функції $y = 2\cos x + 3$.

А	Б	В	Г	Д
$[0; 3]$	$[-5; 5]$	$[1; 5]$	$[3; 5]$	$(-\infty; +\infty)$

8. Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою n -го члена $a_n = 4 - 8n$. Знайдіть різницю цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
8	4	-2	-4	-8

9. Точка A належить площині α . Які з наведених тверджень є правильними?
І. Через точку A можна провести пряму, перпендикулярну до площини α .
ІІ. Через точку A можна провести площину, перпендикулярну до площини α .
ІІІ. Через точку A можна провести площину, паралельну площині α .

А	Б	В	Г	Д
лише І	лише ІІ та ІІІ	лише ІІ	лише І та ІІ	І, ІІ та ІІІ

10. Якому з наведених нижче проміжків належить корінь рівняння $5^{x+3} = \left(\frac{1}{125}\right)^x$?

А	Б	В	Г	Д
$(-3; -2]$	$(-2; -1]$	$(-1; 0]$	$(0; 1]$	$(1; 3]$

11. Функція $F(x) = 5x^4 - 1$ є первісною для функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$, яка також є первісною для функції $f(x)$.

А	Б	В	Г	Д
$G(x) = x^5 - x$	$G(x) = 5x^4 - x$	$G(x) = 20x^3$	$G(x) = 5x^4 + 1$	$G(x) = x^4 - 5$

12. Якому з наведених проміжків належить число $\log_2 \frac{1}{3}$?

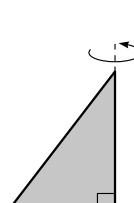
А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -3)$	$(-3; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 3)$	$(3; +\infty)$

13. Розв'яжіть нерівність $10 - 3x > 4$.

А	Б	В	Г	Д
$(-2; +\infty)$	$(2; +\infty)$	$(-3; +\infty)$	$(-\infty; -2)$	$(-\infty; 2)$

14. Прямокутний трикутник із катетами 9 см і 12 см обертається навколо більшого катета (див. рисунок). Визначте площу поверхні отриманого тіла обертання.

А	Б	В	Г	Д
324π см ²	216π см ²	180π см ²	135π см ²	81π см ²



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

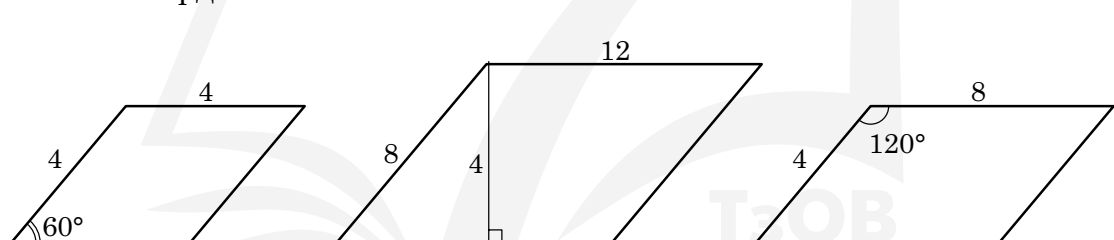
15. Установіть відповідність між функцією (1–3) та кількістю точок перетину (А–Д) її графіка з осями координат.

Функція	Кількість точок перетину	А	Б	В	Г	Д
1 $y = x^3 - 1$	А жодної	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $y = 2^{-x}$	Б одна	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $y = -\frac{2}{x}$	В дві	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г три					
	Д безліч					

16. Установіть відповідність між твердженням про дріб (1–3) та дробом (А–Д), для якого це твердження є правильним.

Твердження про дріб	Дріб	А	Б	В	Г	Д
1 є правильним	А $\frac{13}{6}$	Б $\frac{3}{5}$	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 належить проміжку $(1; 1,5)$	В $\frac{13}{5}$	Г 1,6	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 є сумою чисел $\sqrt{\frac{1}{4}}$ та $\sqrt{\frac{25}{9}}$	Д $\frac{6}{5}$	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

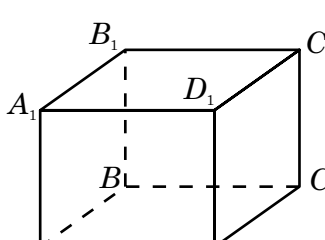
17. На рисунках (1–5) наведено інформацію про п'ять паралелограмів. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Паралелограм, діагоналі якого перетинаються під прямим кутом, зображено на	А рис. 1.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Паралелограм, менший кут якого дорівнює 30° , зображено на	Б рис. 2.	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Паралелограм, площа якого дорівнює 16, зображено на	В рис. 3.	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г рис. 4.					
	Д рис. 5.					

18. На рисунку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD_1B_1C_1D_1$, у якому $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 2$. Увідповідніть початку речення (1–3) із його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Відстань від точки C до площини (AA_1B_1) дорівнює	А 2.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Відстань від точки A до прямої CC_1 дорівнює	Б 3.	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Відстань між площинами (ABC) і $(A_1B_1C_1)$ дорівнює	В 4.	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г 5.					
	Д 7.					



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

19. Добуток другого та четвертого членів геометричної прогресії дорівнює 36. Усі члени цієї прогресії є додатними. Визначте перший член цієї прогресії, якщо він удвічі більший за другий її член.

20. Площина, паралельна осі циліндра, відтинає від кола основи дугу 60° . Твірна циліндра дорівнює $10\sqrt{3}$, а відстань від осі до січної площини — 2. Знайдіть площу перерізу.