

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

1. Власник банкоматної картки забув останню цифру свого PIN-коду, але пам'ятає, що вона є парною. Знайдіть імовірність того, що він із першої спроби отримає доступ до банківської системи.

А	Б	В	Г	Д
1	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$

2. Для оформлення зали до свята закуплено повітряні кульки лише двох кольорів у відношенні 4 : 5. Якому з наведених чисел може дорівнювати загальна кількість повітряних кульок, закуплених для оформлення зали?

А	Б	В	Г	Д
100	115	117	120	145

3. Сума довжин усіх бічних ребер прямокутного паралелепіпеда дорівнює 120 см. Визначте довжину його висоти.

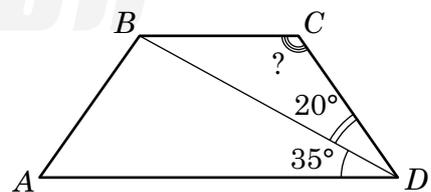
А	Б	В	Г	Д
15 см	30 см	40 см	60 см	10 см

4. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} xy = -12, \\ x(2y - 1) = -18. \end{cases}$  Якщо  $(x_0; y_0)$  — розв'язок системи, то  $x_0 = \dots$

А	Б	В	Г	Д
-6	-16	-9	2	6

5. На рисунку зображено трапецію  $ABCD$ . Визначте градусну міру кута  $BCD$ , якщо  $\angle ADB = 35^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$ .

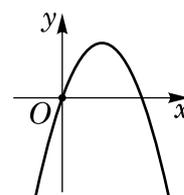
А	Б	В	Г	Д
$125^\circ$	$165^\circ$	$155^\circ$	$145^\circ$	$140^\circ$



6. Спростіть вираз  $\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$ .

А	Б	В	Г	Д
$a$	$a - 2b$	$a - b$	$a + b$	$a - 2b^2$

7. На рисунку зображено ескіз графіка функції  $y = ax^2 + bx + c$ . Укажіть правильне твердження щодо коефіцієнтів  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .



А	Б	В	Г	Д
$\begin{cases} a < 0, \\ b < 0, \\ c = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0, \\ b < 0, \\ c > 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a > 0, \\ b > 0, \\ c = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0, \\ b > 0, \\ c < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} a < 0, \\ b > 0, \\ c = 0 \end{cases}$

8. В арифметичній прогресії  $(a_n)$ :  $a_1 = -4$ ;  $a_5 = a_4 + 3$ . Визначте десятий член  $a_{10}$  цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
-31	-27	26	27	23

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Діагоналі будь-якого ромба ділять його кути навпіл.  
 II. Діагоналі будь-якого чотирикутника точкою перетину діляться навпіл.  
 III. Діагоналі будь-якого квадрата перпендикулярні.

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

10. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння  $5^{x+1} = 125$ .

А	Б	В	Г	Д
$[0; 3)$	$[3; 4)$	$[4; 10)$	$[10; 25)$	$[25; 625]$

11. Укажіть рівняння прямої, яка може бути дотичною до графіка функції  $y = f(x)$  у точці з абсцисою  $x_0 = 2$ , якщо  $f'(2) = -3$ .

А	Б	В	Г	Д
$y = -\frac{3}{2}x + 1$	$y = 3x - 2$	$y = 2x + 3$	$y = \frac{3}{2}x - 1$	$y = -3x + 2$

12. Спростіть вираз  $(a^6)^4 : a^2$ , де  $a \neq 0$ .

А	Б	В	Г	Д
$a^5$	$a^8$	$a^{10}$	$a^{12}$	$a^{22}$

13. Розв'яжіть нерівність  $\log_{0,5}(x - 1) > 2$ .

А	Б	В	Г	Д
$(1; 1,25)$	$(2; +\infty)$	$(1,25; +\infty)$	$(0; 0,25)$	$(-\infty; 1,25)$

14. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані нахилені до площини основи під кутом  $60^\circ$ . Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.

А	Б	В	Г	Д
$72 \text{ см}^2$	$24\sqrt{3} \text{ см}^2$	$48\sqrt{3} \text{ см}^2$	$72\sqrt{3} \text{ см}^2$	$144 \text{ см}^2$

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 початком речення (1–3) і його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

*Початок речення*

- 1 Графік функції  $y = -x^3$
- 2 Графік функції  $y = \sqrt{x}$
- 3 Графік функції  $y = \cos x$

*Закінчення речення*

- А розміщено лише в першій і другій координатних чвертях.
- Б має з графіком рівняння  $x^2 + y^2 = 9$  лише одну спільну точку.
- В симетричний відносно осі  $y$ .
- Г симетричний відносно початку координат.
- Д не має спільних точок із графіком рівняння  $x = 0$ .

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

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) і твердженням про його значення (А–Д), яке є правильним, якщо  $a = -2\frac{1}{3}$ .

*Вираз*

- 1  $a^2$
- 2  $a + |a|$
- 3  $\log_5 5^a$

*Твердження про значення виразу*

- А більше за 5
- Б належить проміжку (0; 1)
- В є від'ємним числом
- Г належить проміжку [1; 5)
- Д дорівнює 0

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

17. Установіть відповідність між початком речення (1–3) і його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

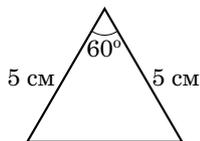


Рис. 1

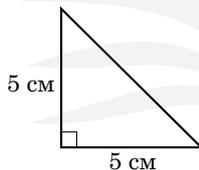


Рис. 2

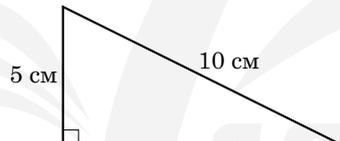


Рис. 3

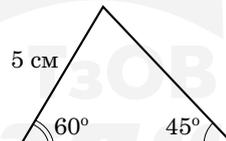


Рис. 4

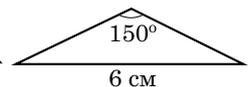


Рис. 5

*Початок речення*

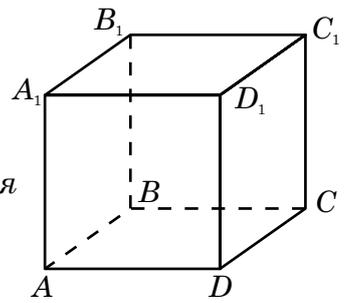
- 1 Трикутник, у якого центри вписаного й описаного кіл збігаються, зображено на
- 2 Трикутник, один із внутрішніх кутів якого дорівнює  $30^\circ$ , зображено на
- 3 Трикутник, у якого радіус описаного кола більший за 5 см, зображено на

*Закінчення речення*

- А рис. 1.
- Б рис. 2.
- В рис. 3.
- Г рис. 4.
- Д рис. 5.

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

18. На рисунку зображено куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , ребро якого дорівнює 2. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



*Початок речення*

- 1 Довжина діагоналі куба дорівнює
- 2 Відстань від точки  $A$  до прямої  $A_1 C_1$  дорівнює
- 3 Відстань від точки  $A$  до площини  $(BB_1 D_1)$  дорівнює

*Закінчення речення*

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

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

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

19. Сума другого та четвертого членів зростаючої геометричної прогресії дорівнює 45, а їхній добуток — 324. Визначте знаменник цієї прогресії.
20. Навколо конуса описано трикутну піраміду, площа основи якої дорівнює  $200\sqrt{3}$ , а периметр основи — 100. Визначте об'єм  $V$  цього конуса, якщо довжина його твірної дорівнює 8. У відповідь запишіть  $\frac{V}{\pi}$ .

Все буде  
Україна!