

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.

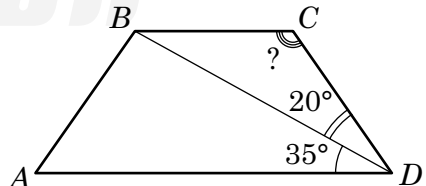
А	Б	В	Г	Д
15 см	30 см	40 см	60 см	10 см

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°	165°	155°	145°	140°

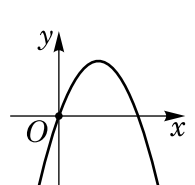


6. Спростіть вираз $\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$.

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?
І. Діагоналі будь-якого ромба ділять його кути навпіл.
ІІ. Діагоналі будь-якого чотирикутника точкою перетину діляться навпіл.
ІІІ. Діагоналі будь-якого квадрата перпендикулярні.

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

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° . Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.

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

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

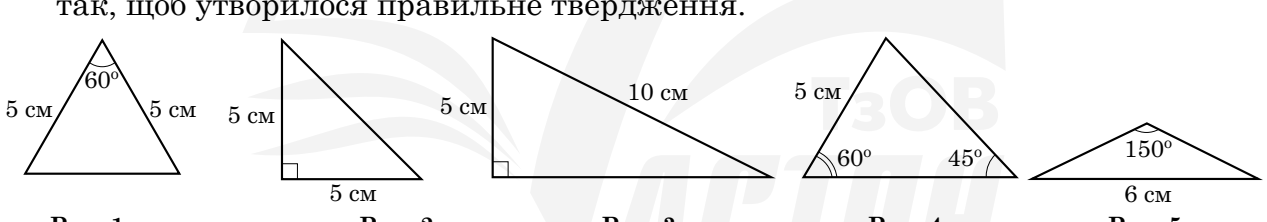
15. Установіть відповідність між початком речення (1–3) і його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Графік функції $y = -x^3$	А розміщено лише в першій і другій координатних чвертях.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Графік функції $y = \sqrt{x}$	Б має з графіком рівняння $x^2 + y^2 = 9$ лише одну спільну точку.	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Графік функції $y = \cos x$	В симетричний відносно осі y . Г симетричний відносно початку координат. Д не має спільних точок із графіком рівняння $x = 0$.	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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	Твердження про значення виразу	А	Б	В	Г	Д
1 a^2	А більше за 5	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $a + a $	Б належить проміжку $(0; 1)$	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $\log_5 5^a$	В є від'ємним числом Г належить проміжку $[1; 5)$ Д дорівнює 0	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

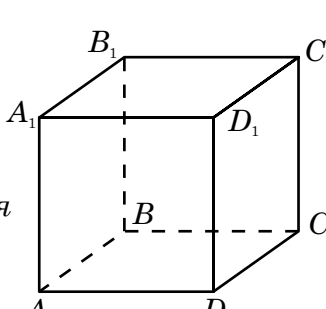
17. Установіть відповідність між початком речення (1–3) і його закінченням (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Трикутник, у якого центри вписаного й описаного кіл збігаються, зображено на	А рис. 1. Б рис. 2. В рис. 3. Г рис. 4. Д рис. 5.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Трикутник, один із внутрішніх кутів якого дорівнює 30° , зображено на		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Трикутник, у якого радіус описаного кола більший за 5 см, зображено на		3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро якого дорівнює 2. 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 Довжина діагоналі куба дорівнює	А 2. Б $2\sqrt{2}$. В $2\sqrt{3}$. Г $\sqrt{3}$. Д $\sqrt{2}$.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Відстань від точки A до прямої $A_1 C_1$ дорівнює		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Відстань від точки A до площини $(BB_1 D_1)$ дорівнює		3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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 $\frac{V}{\pi}$.