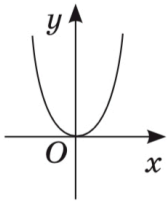
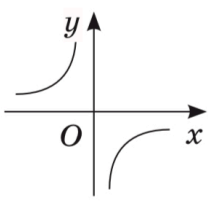
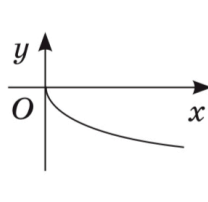
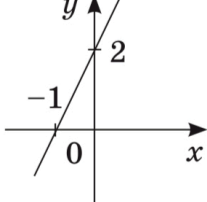


Конкурсне випробування з математики у 9 клас

Завдання 1 — 8 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише ОДИН правильний. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її в таблиці. Кожне завдання оцінюється в 1 бал.

1. На якому рисунку графік функції не відповідає формулі, якою задана функція?

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

2. Подайте вираз $\left(\frac{a^{-3}b}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{a^{-2}b^2}\right)^{-3}$ у вигляді виразу, що не містить степеня з від'ємним показником.

А	Б	В	Г
$2ab^4$	$2b^4$	$\frac{2}{b^4}$	$\frac{b^4}{2}$

3. Знайдіть добуток коренів рівняння $\frac{(x^2 - 9)(x + 2)}{5x^2 - 15x} = 0$.

А	Б	В	Г
-18	-2	6	18

4. Спростіть вираз $\left(\frac{3a}{a^2 - 9} - \frac{3}{2a - 6}\right) : \frac{15}{a^2 - 9}$ і обчисліть його значення при $a = 5,84$.

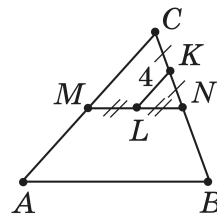
А	Б	В	Г
2,92	0,584	0,292	0,284

5. Дано квадратне рівняння $2x^2 + ax - 3 = 0$. Укажіть усі правильні твердження.

- I. Це рівняння може бути лінійним.
- II. Сума коренів цього рівняння може дорівнювати нулю.
- III. Це рівняння може не мати коренів.
- IV. Це рівняння може мати два різні корені різних знаків.

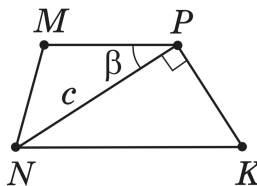
А	Б	В	Г
I, II, IV	II, III	II, IV	III, IV

6. M і N — середини сторін трикутника ABC . За даними на рисунку знайдіть довжину AC .



А	Б	В	Г
6 см	8 см	12 см	16 см

7. $MPKN$ — трапеція з основами NK і MP . За даними на рисунку знайдіть KN .



А	Б	В	Г
$c \cos \beta$	$c \sin \beta$	$\frac{c}{\cos \beta}$	$\frac{c}{\sin \beta}$

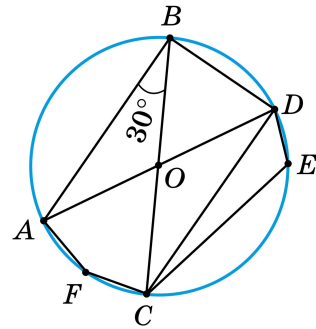
8. З вершини B прямокутника $ABCD$ опущено перпендикуляр BK на діагональ AC . Знайдіть AC , якщо $BK = 12$ см і $AK : KC = 4 : 9$.

А	Б	В	Г
13 см	16 см	26 см	39 см

У завданнях 9 — 11 необхідно встановити відповідність до логічних пар. До кожного завдання (1 – 4) доберіть правильний, на Вашу думку, відповідник (А — Д) і позначте його в таблиці. Кожний пункт завдання оцінюється в 1 бал.

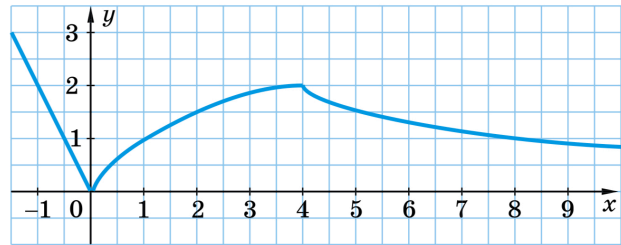
9. На рисунку зображено коло із центром у точці O . Градусна міра кута ABC дорівнює 30° . Установіть відповідність між кутами (1 – 4) і градусними мірами цих кутів (А—Д).

1) $\angle AOC$	А 30°
2) $\angle ADC$	Б 60°
3) $\angle BDC$	В 90°
4) $\angle CED$	Г 120°
	Д 150°



10. Користуючись графіком функції $y = f(x)$, зображеним на рисунку, до кожного початку речення (1 – 4) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

$$y = \begin{cases} -2x, & \text{якщо } x < 0, \\ \sqrt{x}, & \text{якщо } 0 \leq x \leq b, \\ \frac{8}{x}, & \text{якщо } x > b. \end{cases}$$



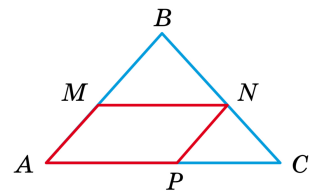
1	Значення y , при якому $x = -1$ дорівнює	А -1
2	Найменше значення аргументу, при якому $y = 1$ дорівнює	Б $-0,5$
3	Значення b дорівнює	В 1
4	Сума абсцис точок перетину графіка даної функції $y = f(x)$ з графіком функції $y = x^2$ дорівнює	Г 2
		Д 4

11. Установіть відповідність між виразами (1 — 4) та їх значеннями (А — Д)

1	$(7\sqrt{3} + \sqrt{6})\sqrt{6} - \sqrt{800}$	А 6
2	$\frac{\sqrt{12} - \sqrt{8}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + 5\sqrt{6} - 8$	Б $2\sqrt{6}$
3	$\sqrt{10\frac{9}{16}} - 37\sqrt{\frac{1}{16}} + \left(\sqrt{5 + \sqrt{24}} + \sqrt{5 - \sqrt{24}}\right)^2$	В $6\sqrt{2}$
4	$\sqrt{(1 - 3\sqrt{2})^2} + \sqrt{19 + 6\sqrt{2}}$	Г $2 + \sqrt{6}$
		Д $6 + \sqrt{2}$

У завданнях 12 — 15 усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 2 бали.

12. Розв'яжіть рівняння $(\sqrt{-x} - 3)(2x^4 + 3x^2 - 5) = 0$. Якщо рівняння має один корінь, то його запишіть у відповідь. Якщо рівняння має декілька коренів, то у відповідь запишіть їх суму.
13. Чисельник звичайного дробу на 4 більший за його знаменник. Якщо до цього дробу додати обернений до нього дріб, то отримаємо $\frac{58}{21}$. Складіть рівняння для визначення знаменника початкового дробу, позначивши його через x ($x > 0$). Знайдіть x .
14. Радіус кола, вписаного у прямокутну трапецію, дорівнює 5 см, а гострий кут 30° . Знайдіть середню лінію трапеції.
15. У трикутник ABC (див. рисунок) зі сторонами $AB = 12$ см і $AC = 15$ см вписано паралелограм так, що один кут у них спільний. Знайдіть периметр паралелограма, якщо його сторона AP на 6 см більша за сторону AM .



У завданнях 16 — 17 усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 4 бали.

16. Корені x_1 і x_2 рівняння $x^2 + px - 10 = 0$ задовольняють умову $2x_1 + 5x_2 = 0$. Знайдіть коефіцієнт p . Якщо таке значення p одне, то його запишіть у відповідь. Якщо таких значень p декілька, то у відповідь запишіть їх добуток.
17. Бісектриса гострого кута A паралелограма $ABCD$ ділить сторону BC на відрізки 26 см і 5 см, рахуючи від вершини B . Ця бісектриса ділить висоту BH , проведену до сторони AD , у відношенні 13 : 5, рахуючи від вершини B . Знайдіть площу паралелограма.