

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 9 класу)

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Усього
Кількість балів за завдання	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	2 бали	2 бали	12 балів
Набрано балів											

Варіант 1

Частина 1. У завданнях 1–4 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть значення виразу $\sqrt{81 \cdot 0,25}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
0,45	4,5	45	450

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута А дорівнює 90° , AC=10 см, AB=6 см. Чому дорівнює $\operatorname{tg} B$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$

3. При якому значенні змінної не має змісту вираз $\frac{x-7}{x+9}$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
-9	-7	7	9

4. Скоротіть дріб $\frac{30c^{24}d^5}{45c^8d^{10}}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{2c^3}{3d^2}$	$\frac{2c^3}{3d^5}$	$\frac{2c^{16}}{3d^2}$	$\frac{2c^{16}}{3d^5}$

Частина 2. У завданнях 5 -7 запишіть коротке розв'язання та відповідь (за потреби користуйтеся чернеткою)

5. Розв'яжіть рівняння $2x^2 - 7x + 5 = 0$

Відповідь: _____

6. Спростіть вираз $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$

Відповідь: _____

7. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює $\sqrt{136}$ см, а основа 20 см. Знайдіть площу цього трикутника

Відповідь: _____

Частина 3. У завданнях 8–10 наведіть повне розв'язання (за потреби користуйтеся чернеткою)

8. Катер пройшов озером 16 км, а потім 15 км річкою, що впадає в це озеро, за 1 год. Швидкість течії річки становить 2 км/год. Знайдіть власну швидкість човна.

9. При яких значеннях m рівняння $mx^2 + 2x + 1 = 0$ має один корінь?

10. Побудуйте графік функції $y = \frac{5x-5}{x-x^2}$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 9 класу)

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Усього
Кількість балів за завдання	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	2 бали	2 бали	12 балів
Набрано балів											

Варіант 2

Частина 1. У завданнях 1–4 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть значення виразу $\sqrt{6\frac{1}{4}}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута C дорівнює 90° , $AC=4\sqrt{5}$ см, $AB=12$ см. Чому дорівнює $\cos A$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\frac{3}{\sqrt{5}}$

3. При якому значенні змінної не має змісту вираз $\frac{x+1}{x-10}$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
1	-1	10	-10

4. Скоротіть дріб $\frac{36x^2y^{10}}{24x^{14}y^5}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3y^5}{2x^{12}}$	$\frac{12y^5}{x^{12}}$	$\frac{12y^2}{x^7}$	$\frac{3y^2}{2x^7}$

Частина 2. У завданнях 5–7 запишіть коротке розв'язання та відповідь (за потреби користуйтеся чернеткою)

5. Розв'яжіть рівняння $5x^2 - 3x - 2 = 0$

Відповідь: _____

6. Спростіть вираз $\frac{1}{6}\sqrt{36t} - \sqrt{4t}$

Відповідь: _____

7. Висота, проведена до основи рівнобедреного трикутника, дорівнює 6 см, а його бічна сторона - $2\sqrt{3}$ см. Обчисліть площу данного трикутника.

Відповідь: _____

Частина 3. У завданнях 8–10 наведіть повне розв'язання (за потреби користуйтеся чернеткою)

8. Один робітник виготовляє 56 деталей на 1 год повільніше, ніж другий – 48 таких самих деталей. Скільки деталей виготовляє щогодини кожний з робітників, якщо перший робить за годину на 2 деталі менше, ніж другий?

9. При яких значеннях a рівняння $\frac{x^2 - ax + 2}{x - 3} = 0$ має один корінь?

10. Побудуйте графік функції $y = ||x + 2| - 2|$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 9 класу)

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Усього
Кількість балів за завдання	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	2 бали	2 бали	12 балів
Набрано балів											

Варіант 3

Частина 1. У завданнях 1–4 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть значення виразу $\sqrt{900 \cdot 2,25}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
450	45	4,5	0,45

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута C дорівнює 90° , AC = 5 см, AB=15см. Чому дорівнює $\sin B$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	$2\sqrt{2}$	$\frac{1}{3}$	3

3. При якому значенні змінної не має змісту вираз $\frac{x+17}{x+18}$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
-18	-17	18	17

4. Скоротіть дріб $\frac{30c^{24}d^5}{45c^8d^{10}}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{2c^3}{3d^2}$	$\frac{2c^3}{3d^5}$	$\frac{2c^{16}}{3d^2}$	$\frac{2c^{16}}{3d^5}$

Частина 2. У завданнях 5 -7 запишіть коротке розв'язання та відповідь (за потреби користуйтеся чернеткою)

5. Розв'яжіть рівняння $3x^2 - 5x + 2 = 0$

Відповідь: _____

6. Спростіть вираз $\sqrt{25n} - 0,1\sqrt{400n}$

Відповідь: _____

7 Висота, проведена до основи рівнобедреного трикутника, дорівнює 4 см, а його бічна сторона - $\sqrt{65}$ см.. Знайдіть площу даного трикутника

Відповідь: _____

Частина 3. У завданнях 8–10 наведіть повне розв'язання (за потреби користуйтеся чернеткою)

8. Мандрівник проплив на катері 10 км проти течії річки та повернувся назад на плоту. Знайдіть швидкість течії річки, якщо на плоту мандрівник плів на 1 год довше, ніж на катері, а власна швидкість катера становить 15 км/год

9. При яких значеннях n рівняння $nx^2 + 6x + 1 = 0$ має один корінь?

10. Побудуйте графік функції $y = \frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x}$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 9 класу)

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Усього
Кількість балів за завдання	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	1 бал	2 бали	2 бали	12 балів
Набрано балів											

Варіант 4

Частина 1. У завданнях 1–4 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчисліть значення виразу $\left(\frac{1}{2}\sqrt{14}\right)^2$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
3,5	7	12,5	28

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута B дорівнює 90° , AB=8 см, BC=10 см. Чому дорівнює tg C ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$

3. При якому значенні змінної не має змісту вираз $\frac{x-5}{x-9}$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
-5	5	-9	9

4. Скоротіть дріб $\frac{18a^{15}b^4}{48a^5b^8}$

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3a^{10}b^4}{8}$	$\frac{3a^3b^2}{8}$	$\frac{3a^{10}}{8b^4}$	$\frac{3a^3}{8b^2}$

Частина 2. У завданнях 5 -7 запишіть коротке розв'язання та відповідь (за потреби користуйтеся чернеткою)

5. Розв'яжіть рівняння $10x^2 - 9x + 2 = 0$

Відповідь: _____

6. Спростіть вираз: $\frac{1}{3}\sqrt{900y} - \sqrt{121y}$

Відповідь: _____

7. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 18 см, а бічна сторона - $\sqrt{181}$ см. Обчисліть площу цього трикутника

Відповідь: _____

Частина 3. У завданнях 8–10 наведіть повне розв'язання (за потреби користуйтеся чернеткою)

8. Один з робітників може виконати завдання за 7 год швидше, ніж другий. Якщо працюватимуть обидва робітники, то вони разом виконають те саме завдання за 12 год. За скільки годин може виконати завдання кожен робітник, працюючи окремо?

9. При яких значеннях a рівняння $\frac{x^2 - 2ax + 3}{x - 2} = 0$ має один корінь?

10. Побудуйте графік функції $y = ||x - 1| - 1|$