

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 8 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 (за потреби користуйтеся чернеткою)

1. Обчисліть значення виразу $\frac{3^5 \cdot (3^2)^6}{3^{15}}$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
9	6	1	0

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута C дорівнює 34° , а кута В - 68° .
Укажіть правильну нерівність

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$AC > AB$	$AB > AC$	$AC > BC$	$AB > BC$

3. Перетворіть у многочлен вираз $(10c - 1)^2$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$100c^2 - 1$	$20c^2 - 10c + 1$	$100c^2 - 10c + 1$	$100c^2 - 20c + 1$

4. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 10 см, а периметр - 40 см. Яка довжина його бічної сторони ?

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
10 см	15 см	20 см	25 см

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

5. Розкладіть на множники многочлен $5a^3 - 40b^3$

Відповідь: _____

6. Знайдіть корінь рівняння
 $(x + 9)(x - 2) - (x - 5)(x + 5) = -14$

Відповідь: _____

7. Градусні міри двох суміжних кутів відносяться як 5:4. Яка градусна міра меншого з цих кутів?

Відповідь: _____

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

8. Один сплав містить 50 % нікелю, а другий – 25 % нікелю. Скільки кілограмів кожного сплаву треба взяти, щоб отримати 100 кг сплаву, який містить 30 % нікелю?

9. . Розв’яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} (x+3)^2 - (x+2)^2 = -2y + 5 \\ (y-5)^2 - (y+3)^2 = 4 + 4x \end{cases}$$

10. Розв’яжіть рівняння $|x - 4| - |2x + 8| = 0$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 8 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 (за потреби користуйтеся чернеткою)

1. Обчисліть значення виразу $\frac{(8^7)^4 \cdot 8^2}{8^{29}}$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
0	1	8	16

2. У трикутнику ABC відомо, що $AB > BC > AC$. Укажіть правильну нерівність для градусної міри кутів трикутника

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$C > A > B$	$C > B > A$	$A > C > B$	$B > C > A$

3. Перетворіть у многочлен вираз $(3a + b)^2$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$3a^2 + 6ab + b^2$	$9a^2 + 2ab + b^2$	$9a^2 + 6ab + b^2$	$9a^2 + b^2$

4. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 16 см, а периметр - 44 см. Яка довжина його основи ?

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
6 см	12 см	14 см	36 см

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

5. Розкладіть на множники многочлен $5x^4y - 40xy$

Відповідь: _____

6. Знайдіть корінь рівняння
 $(x + 8)(x - 5) - (x - 7)(x + 7) = 3$

Відповідь: _____

7. Один із суміжних кутів на 36° менше другого. Яка градусна міра більшого з цих кутів?

Відповідь: _____

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

8. Теплохід за 4 год руху за течією річки і 5 год руху по озеру пройшов 170 км. За 3 год руху по озеру теплохід проходить на 14 км більше, ніж за 2 год руху за течією річки. Знайдіть швидкість руху теплохода за течією річки і швидкість руху по озеру.

9. Зібрали 100 кг грибів, їх вологість виявилася 99 %. Гриби стали сушити, і через день їх вологість склала 98 %. Якою стала маса грибів?

10. Розв'яжіть рівняння $|3x - 2| = |2x + 5|$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 8 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 $\frac{5^6 \cdot (5^5)^4}{5^{23}}$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
1	5	25	125

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута А дорівнює 36° , а кута В - 54° .
Укажіть правильну нерівність

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$AC > BC$	$AC > AB$	$BC > AC$	$BC > AB$

3. Перетворіть у многочлен вираз $(5p - 2)^2$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$25p^2 - 10p + 4$	$25p^2 - 4$	$25p^2 - 20p + 4$	$5p^2 - 20p + 4$

4. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 14 см, а периметр - 30 см. Яка довжина його бічної сторони ?

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
21 см	16 см	8 см	2 см

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

5. Розкладіть на множники многочлен $16m^3n - 4n^3m$

Відповідь: _____

6. Знайдіть корінь рівняння
 $(x - 3)(x - 9) - (x - 8)(x + 8) = -5$

Відповідь: _____

7. Один із суміжних кутів у 8 разів більший від другого. Яка градусна міра більшого з цих кутів?

Відповідь: _____

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

8. Один сплав містить 50 % срібла, а другий – 25 % срібла. Скільки кілограмів кожного сплаву треба взяти, щоб отримати сплав масою 20 кг, який містить 40 % срібла?

9. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} (x-4)^2 - (x+4)^2 = 4y \\ (y+2)^2 - (y+1)^2 = 2x \end{cases}$$

10. Розкладіть на множники вираз: $(x^2+4x)^2 - 4x(x^2+4x) + 3x^2$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 8 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 $\frac{(7^6)^4 \cdot 7^5}{7^{28}}$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
49	0	1	7

2. У трикутнику ABC відомо, що $AB > AC$, $AB = BC$. Укажіть правильне співвідношення для градусної міри кутів трикутника

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$B > A$	$C > B$	$B > C$	$B = A$

3. Перетворіть у многочлен вираз $(3a + 4b)^2$

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
$9a^2 + 12ab + 16b^2$	$9a^2 + 24ab + 16b^2$	$9a^2 + 48ab + 16b^2$	$9a^2 + 16b^2$

4. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 24 см, а периметр - 60 см. Яка довжина його основи ?

☐ А	☐ Б	☐ В	☐ Г
36 см	18 см	16см	12 см

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

5. Розкладіть на множники многочлен $5x^4y - 40xy$

Відповідь: _____

6. Знайдіть корінь рівняння
 $(x + 5)(x - 8) - (x - 6)(x + 6) = 8$

Відповідь: _____

7. Один із суміжних кутів на 32° менше другого. Яка градусна міра більшого з цих кутів?

Відповідь: _____

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

8. Катер проходить за 2 год за течією річки і 3 год проти течії 85 км. Відомо, що за 3 год руху за течією річки катер проходить на 30 км більше, ніж за 2 год руху проти течії. Знайдіть швидкість руху катера за течією річки і швидкість його руху проти течії.

9. Ціну товару спочатку зменшили на 20%, а потім збільшили на 20 %. На скільки відсотків змінилася початкова ціна товару?

10. Розв'яжіть рівняння $(x-1)(x-3)(x^2-3)=(x-1)(x-3)$

КОНКУРСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (вступ до 8 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 5

Частина 1. У завданнях 1–4 позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь (за потреби користуйтеся чернеткою)

1. Обчисліть значення виразу $\frac{6^4 \cdot (6^7)^3}{6^{24}}$

☐ A	☐ Б	☐ В	☐ Г
36	6	1	0

2. У трикутнику ABC відомо, що градусна міра кута C дорівнює 36° , а кута В - 70° .
Укажіть правильну нерівність

☐ A	☐ Б	☐ В	☐ Г
$AC > AB$	$AB > AC$	$AC > BC$	$AB > BC$

3. Перетворіть у многочлен вираз $(m - 4n)^2$

☐ A	☐ Б	☐ В	☐ Г
$m^2 - 8mn + 8n^2$	$m^2 - 4mn + 16n^2$	$m^2 - 8mn + 16n^2$	$m^2 - 4mn + 8n^2$

4. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 20 см, а периметр - 80 см. Яка довжина його бічної сторони ?

☐ A	☐ Б	☐ В	☐ Г
20 см	25 см	30 см	40 см

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

5. Розкладіть на множники многочлен $9a - 27a^4$

Відповідь: _____

6. Знайдіть корінь рівняння
 $(x + 13)(x - 2) - (x + 5)(x - 5) = -23$

Відповідь: _____

7. Градусні міри двох суміжних кутів відносяться як 7:11. Яка градусна міра меншого з цих кутів?

Відповідь: _____

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

8. Один сплав містить 30 % нікелю, а другий – 70 % нікелю. Скільки кілограмів кожного сплаву треба взяти, щоб отримати 100 кг сплаву, який містить 40 % нікелю?

9. Розв'яжіть рівняння $|2x - 8| - |2x + 8| = 0$

10. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} (x-1)^2 + y = (x+2)^2 \\ (y+1)^2 - x = (y-2)^2 \end{cases}$$