

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. Спростити:

$$\frac{(mn^2)^5 + (nm^2)^5}{m^5n^5}$$

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> А | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> Г |
| $n^2 + m^2$ | $n^5 + m^5$ | $\frac{n^9 + m^9}{m^4n^4}$ | $m^{10}n^5 + n^{10}m^5$ |

2. Один з кутів прямокутного трикутника дорівнює 60° , а сума гіпотенузи та меншого катета – 27см. Знайти гіпотенузу трикутника.

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> А | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> Г |
| 9 | 18 | 8 | 15 |

3. Перетворіть у многочлен вираз:

$$(n + 1)^2 - (n - 1)^2 - 3\left(n - \frac{1}{3}\right)$$

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> А | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> Г |
| $n + 1$ | $n - 1$ | $2n^2 + 1$ | $2n^2 - 1$ |

4. Периметр рівнобедреного трикутника – 36см, а сума довжин основи та бічної сторони – 24см. Знайти бічну сторону.

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> А | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> Г |
| 16 | 14 | 12 | 10 |

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

5. Розкладіть на множники многочлен:

$$n^3 - 2n^2 - n + 2$$

Відповідь:

6. Знайдіть корінь рівняння:

$$(x - 5)(4x + 2) - (2x + 1)^2 = 0$$

Відповідь:

7. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} 0,2x - 0,3(2y + 1) = 1,5 \\ 3(x + 1) + 3y = 2y - 2 \end{cases}$$

Відповідь:

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

8. Через вершину В трикутника АВС провели пряму, паралельну його бісектрисі АМ. Ця пряма перетинає пряму АС у точці К. Доведіть, що трикутник ВАК рівнобедрений.

9. Комп'ютерний вірус знищує об'єм диска. Протягом першого дня вірус знищив половину об'єму, протягом другого – $\frac{1}{3}$ решти об'єму. Протягом третього дня вірус знищив $\frac{1}{4}$ об'єму диска, що залишився, на четвертий день – $\frac{1}{5}$ решти об'єму. Яка частина початкового об'єму залишилася?

10. Розв'яжіть рівняння:

$$|6x - 3| - 3|x + 1| = 5x + 3$$