

Математика. Вступ у 7 клас

1. Обчислити:

1) довжину кола, діаметр якого дорівнює 5,4 дм;

2) площу круга, радіус якого дорівнює 14 мм.

2. Знайти значення виразу:

1) $(-12,4 + 8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$;

2) $\left(3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{6}\right) : 2\frac{3}{5} - \frac{2}{3} : \frac{4}{9}$

3. Позначте на координатній площині точки $M(0; 4)$, $K(-3; -2)$, $A(3; 6)$. Проведіть пряму MK . Через точку A проведіть пряму a , паралельну MK , і пряму b , перпендикулярну до MK .

4. Дріт розрізали на три частини. Довжина однієї частини дорівнювала 240 см. Довжина другої частини становила $\frac{5}{8}$ довжини першої частини і 60% довжини третьої частини. Знайдіть довжини другої і третьої частини.

5. У першому ящику було в 5 разів більше мандаринів, ніж у другому, коли з першого ящика взяли 25 кг мандаринів, а в другий поклали ще 15, то в обох ящиках мандаринів стало порівну. Скільки мандаринів було в кожному ящику спочатку?

6. Розв'яжіть рівняння $1,2(5x-2) = 8 - (10,4 - 6x)$.

Математика. Вступ у 8 клас

1. Обчисліть а) $(3^4 \div 10 - 0,1^3 \cdot 100) \div 0,4^2$; б) $\frac{4^6 \cdot 2^9}{32^4}$

2. Розкладіть на множники

а) $3a - 3b + ax - bx$;

с) $64x^8 - 144x^4y^6 + 81y^{12}$;

б) $25a^2 - 9c^2$;

д) $9a^2 - 6ab + b^2 - 16$.

3. Розв'яжіть рівняння:

а) $(2x - 3)(3x - 6)(2,8 - 0,4x) = 0$;

в) $(4x - 3)^2 - 25x^2 = 0$;

б) $|3x - 6| - 2 = 10$;

г) $16x^3 + 8x^2 + x = 0$.

4. З однієї станції вийшов поїзд зі швидкістю 56 км /год. а через 4 год з другої станції назустріч йому вийшов другий поїзд зі швидкістю 64 км/год. Знайдіть час, який був у дорозі кожний поїзд до моменту зустрічі, якщо відстань між станціями 584 км.

5. Один з гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює 42° . Знайдіть кут між висотою та бісектрисою, проведеними з вершини прямого кута трикутника.

6. Побудуйте графік функції $y = |x| + x + 2$

7. У гострокутному трикутнику ABC провели висоти AA_1 і BB_1 . Точка P – середина AC. Знайти сторону AC, якщо $\angle PA_1B_1 = 60^\circ$, $A_1C_1 = 10$ см.

Математика. Вступ у 9 клас

(стандарт)

1. Спростити вираз і знайти його значення, якщо $x = 5, y = \frac{1}{27}$

$$\frac{2x^3y^3 - 7x^4y^2}{18x^2y^4 - 63x^3y^3}$$

2. Виконати дії $\frac{2}{x^2-4x+4} + \frac{1}{2x-4} - \frac{x+2}{2(x-2)^2}$

3. Спростити $\left(\frac{3a^2}{4b^3c}\right)^2 : \left(\frac{3a^2}{2b^2c}\right)^3$

4. Добуток двох натуральних чисел, одне з яких на 5 більше від іншого, дорівнює 36. Знайти ці числа.

5. ABCD- паралелограм. Точки M, N, K, P – середини сторін AB, BC, CD, AD відповідно. Знайти периметр чотирикутника MNKP, якщо діагоналі паралелограма дорівнюють 16 см і 10 см.

6. Основи рівнобічної трапеції ABCD відповідно дорівнюють 4 см і 8 см, а гострий кут - 30° . Знайти площу трапеції.

Математика . Вступ у 9 клас

(поглиблений)

1. Спростити вираз $\frac{x+2}{x^3-9x} : \left(\frac{x-3}{2x^2+5x-3} + \frac{9}{x^2-9}\right)$

2. Розв'язати рівняння $(x^2 + 5x)^2 - 2(x^2 + 5x) = 24$

3. Винести множник з-під знака кореня $\sqrt{32(2 - \sqrt{5})^2}$

4. З міста А до міста В, відстань між якими 30 км, виїхав автобус. Через 10 хвилин у тому ж напрямі виїхав автомобіль, швидкість якого на 20 км/год більша від швидкості автобуса. Знайти швидкість автомобіля, коли відомо, що він приїхав до міста В на 5 хвилин раніше від автобуса.

5. Трикутник ACB ($\angle C = 90^\circ$) –прямокутний. З точки F, яка належить катету AC, проведено перпендикуляр FD до гіпотенузи. Знайти довжину відрізка AF, якщо AC=10 см, AB=15 см, AD=6см.

6. Рівнобічна трапеція ACDF описана навколо кола. Знайти площу трапеції, якщо основи CD і AF відповідно дорівнюють 6 см і 12 см.

Математика. Вступ у 10 клас

(рівень стандарту)

Варіант 1

- Розв'язати нерівність: а) $7(2x - 3) \leq 10x + 19$; б) $5x^2 - 4x - 12 \geq 0$.
- Побудувати графік функції $y = x^2 - 2x - 3$. Користуючись графіком знайти:
а) проміжок, на якому функція зростає;
б) множину розв'язків нерівності $x^2 - 2x - 3 \leq 0$.
- Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
- Знайти різницю і перший член арифметичної прогресії (a_n) , якщо $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.
- Катер проплив 40км за течією річки і 16км проти течії, витративши на веси шлях 3 год. Знайти власну швидкість катера, якщо швидкість течії річки 2км/год.
- Бічна сторона рівнобічної трапеції дорівнює $6\sqrt{3}$ см, а тупий кут – 120° . Знайти площу трапеції, якщо відомо, що в неї можна вписати коло.

Математика. Вступ у 10 клас

(профільний рівень)

Варіант 1.

- Розв'язати нерівність: а) $9x^2 - 6x + 1 \leq 0$; б) $(x + 6)(x - 1)(3x + 9) > 0$.
- Розв'язати графічно систему рівнянь:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25; \\ xy = 12. \end{cases}$$
- Вкладник поклав у банк 40000 грн. За перший рік йому нарахували певний відсоток річних, а в наступному році банківську ставку було зменшено на 6%. На кінець другого року на рахунку стало 45760 грн. Скільки відсотків становила банківська ставка у перший рік?
- Знайти перший член і знаменник геометричної прогресії, якщо $b_{10} = 9b_8$, $b_3 + b_6 = 168$.
- Основи трапеції дорівнюють 7см і 8см, а діагоналі – 13см і 4см. Знайти площу трапеції.
- Довести, що чотирикутник з вершинами в точках $A(3;-1)$, $B(2;3)$, $C(-2;2)$, $D(-1;-2)$ є прямокутником.