

Завдання вступних іспитів у 8 клас

Варіант 1

1. Спростити вираз:

а) $(-a^3b^6)^5 \cdot 5ab^3$; б) $(3m - 4n)(3m + 4n) - (2m + 3n)(m - 2n)$.

2. Розв'язати рівняння:

а) $(5x - 1)^2 - 16x^2 = 0$; б)
 $(x + 7)(5x - 4) - (x + 7)(4x - 3) = 0$; в) $|4x + 8| + 2 = 10$.

3. За 5 ручок і 4 олівці заплатили 96 грн. Скільки коштує ручка і скільки олівець, якщо 3 ручки дорожчі від 2 олівців на 18 грн?

4. Один з кутів, утворених при перетині бісектрис двох кутів рівнобедреного трикутника, дорівнює 140° . Знайти кути трикутника.

5. При якому значенні k графік функції $y = kx - 6$ проходить через точку $A(-2; 20)$?

6. Довести, що значення виразу $8^{10} - 8^9 + 8^8$ ділиться на 152.

Варіант 2

1. Спростити вираз:

а) $3x^4y^2 \cdot (-2x^2y^5)^3$; б) $(2a + 5b)(3a - b) - (2a - 3b)(2a + 3b)$.

2. Розв'язати рівняння:

а) $(2x - 7)^2 - 25x^2 = 0$; б)
 $(x + 3)^2 - 2(x - 6)(x + 3) + (x - 6)^2 = 0$; в) $||x| + 1| = 3$.

3. Троє робітників виготовили 762 деталі, причому другий виготовив у три рази більше деталей, ніж третій, а перший – на 117 деталей більше, ніж третій. Скільки деталей виготовив кожний робітник?

4. На продовженнях сторони АС трикутника АВС за точку А і за точку С позначили відповідно точки К і М так, що АВ=АК, СВ=СМ. Відомо, що кут АКВ дорівнює 25° , а кут ВМС дорівнює 35° . Знайти кути трикутника АВС.

5. Не виконуючи побудови, знайти координати точок перетину з осями координат графіка функції $y = 2,5x - 10$.

6. Довести, що значення виразу $15^4 - 10^4 - 5^4$ ділиться на 80.

Завдання вступних іспитів в 9 клас

Варіант 1

1. Знайдіть значення виразу:

1) $0,5\sqrt{900} - \frac{1}{2}\sqrt{36}$; 2) $\sqrt{0,25 \cdot 81}$; 3) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$.

2. Розв'яжіть рівняння:

1) $8x^2 - 72 = 0$; 2) $x^2 + x - 30 = 0$; 3) $x^2 - 8x + 16 = 0$;

4) $x^4 - 35x^2 - 36 = 0$; 5) $\frac{x}{x+7} - \frac{49}{x^2+7x} = 0$.

3. Число 4 є коренем рівняння $3x^2 + vx + 4 = 0$. Знайдіть значення v і другий корінь рівняння.

4. Спростіть вираз:

1) $\frac{a}{a^2 - 10a + 25} + \frac{a+2}{25 - a^2}$; 2) $\frac{a-2}{a^2} \cdot \frac{ab-a}{a-2} + \frac{2-b}{2a}$.

5. Знайдіть площу прямокутника, діагональ якого 15 см, а одна із сторін на 3 см менша від другої.

6. Побудуйте графік функції $y = \frac{5x^2+x}{x} + \frac{x^2-1}{x+1}$.

Варіант 2

1. Знайдіть значення виразу:

$$1) 0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{4}\sqrt{16}; \quad 2)\sqrt{8^2 \cdot 2^6}; \quad 3)\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}.$$

2. Розв'яжіть рівняння:

$$1) 7x^2 - 63 = 0; \quad 2)x^2 + x - 56 = 0; \quad 3)16x^2 - 8x + 1=0;$$

$$4) x^4 - 24x^2 - 25 = 0; \quad 5) \frac{x}{x+6} - \frac{36}{x^2+6x} = 0.$$

3. Число -3 є коренем рівняння $2x^2 + 7x + c = 0$. Знайдіть значення c і другий корінь рівняння.

4. Спростіть вираз:

$$1) \frac{x}{x^2 - 14x + 49} + \frac{x+1}{49 - x^2}; \quad 2) \frac{3-x}{x^3} \cdot \frac{xy-x}{3-x} + \frac{3-y}{3x^2}.$$

5. Знайдіть периметр прямокутника, площа якого 84 см^2 , а одна із сторін на 5 см менша від другої.

6. Побудуйте графік функції $y = \frac{3x^2+4x}{x} - \frac{x^2-1}{x+1}$.

Завдання вступних екзаменів у 10 клас

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:
 - проміжок, на якому функція зростає;
 - множину розв'язків нерівності $x^2 - 2x - 3 \leq 0$.
- Розв'язати систему рівнянь: $\{x - y = 3, x^2 - xy - 2y^2 = 7$.
- Знайти суму двадцяти перших членів арифметичної прогресії (a_n) , якщо $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.
- Два робітники, працюючи разом, можуть виконати деяку роботу за 4 дні. Якщо третину роботи виконає перший робітник, а потім його замінить другий, то вся робота буде виконана за 10 днів. За скільки днів може виконати цю роботу кожний робітник, працюючи окремо?
- Бічна сторона рівнобічної трапеції дорівнює $6\sqrt{3}$ см, а тупий кут -120° . Знайти площу трапеції, якщо відомо, що в неї можна вписати коло.

Варіант 2

- Розв'язати нерівність: а) $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$; б) $-2x^2 + 7x - 6 < 0$.
- Побудувати графік функції $y = 8 + 2x - x^2$. Користуючись графіком знайти:
 - проміжок, на якому функція спадає;
 - множину розв'язків нерівності $8 + 2x - x^2 \leq 0$.
- Розв'язати систему рівнянь: $\{2x^2 + xy + y^2 = 16; x + y = 2$.
- Знайти суму шістнадцяти перших членів арифметичної прогресії (a_n) , якщо $a_6 = 1$, $a_9 = 2, 8$.
- З двох селищ, відстань між якими дорівнює 48 км, вирушили одночасно назустріч один одному пішохід та велосипедист і зустрілися через 3 год. Знайти швидкість руху кожного з них, якщо велосипедист витрачає на весь шлях на 8 год менше, ніж пішохід.
- Знайти площу прямокутної трапеції, якщо радіус круга, вписаного в неї дорівнює 12 см, а тупий кут трапеції дорівнює 150° .