

С.П. Цуренко

# **Алгебра. Геометрія**

## **9 клас**

Багатоваріантні  
самостійні та класні і домашні контрольні роботи

Тематичне оцінювання



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

ББК 22.1я72  
74.262.21  
Ц87

Рецензент:  
*О.О. Васько*,  
викладач математики Сумського державного педагогічного університету  
ім. А. С. Макаренка

**Цуренко С.П.**

Ц87 Алгебра. Геометрія. 9 клас. Багатоваріантні самостійні та класні і домашні контрольні роботи: Тематичне оцінювання. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. — 72 с.

**ISBN 978-966-10-1051-1**

Посібник містить завдання для здійснення тематичного оцінювання з курсу математики 9 класу. Складова частина оцінювання — самостійна, домашня і класна контрольні роботи. За основу посібника взята розроблена автором методична технологія складання тексту однотипних багатоваріантних задач. Вона дає змогу за допомогою умови однієї задачі забезпечити кожного учня окремим варіантом. Подано методичні рекомендації щодо проведення самостійних, домашніх і класних контрольних робіт.

Для вчителів та учнів середніх навчальних закладів, викладачів і студентів фізико-математичних факультетів вищих навчальних закладів.

ББК 22.1я72

*Охороняється законом про авторське право.  
Жодна частина цього видання не може бути використана  
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

**ISBN 978-966-1051-1**

© Навчальна книга — Богдан,  
майнові права, 2011

# Алгебра

I семестр — 32 год, II семестр — 38 год

## Тематичне оцінювання №1

### Числові нерівності. Нерівності зі змінними

#### САМОСТІЙНА РОБОТА

#### Варіант А

- Сторони одного прямокутника дорівнюють  $(N + 1)$  см і  $\frac{1}{N + 2}$  см, а другого —  $(N + 10)$  см і  $\frac{1}{N + 11}$  см. Порівняйте їхні площі  $S_1$  і  $S_2$ . (1 бал)
- Одна сторона трикутника дорівнює  $(N + 7)$  см, а друга —  $(N + 3)$  см. Оцініть третю сторону  $x$  трикутника. (2 бали)
- Дано:  $N < a < 3N$ . Оцініть значення виразу  $\frac{1}{a}$ . (2 бали)
- Оцініть периметр  $P$  і площу  $S$  квадрата зі стороною  $a$  см, якщо  $2N < a < 3N$ . (2 бали)
- Дано:  $2 < x < 3$ . Оцініть значення виразу:  
а)  $Nx$ ; б)  $x + N$ ; в)  $-Nx$ ; г)  $N - 2x$ . (3 бали)
- Доведіть, що при будь-яких значеннях змінної  $a$  виконується нерівність  $(a - N)(a + 3N) > (a - 2N)(a + 4N)$ . (2 бали)

#### Варіант Б

- Сторони одного прямокутника дорівнюють  $(N + 1)$  см і  $\frac{1}{N + 2}$  см, а другого —  $N$  см і  $\frac{1}{N + 1}$  см. Порівняйте їхні площі  $S_1$  і  $S_2$ . (1 бал)
- Одна сторона трикутника дорівнює  $(2N + 4)$  см, а друга —  $(2N + 6)$  см. Оцініть третю сторону  $y$  трикутника. (2 бали)
- Дано:  $\frac{1}{3} < a < \frac{1}{2}$ . Оцініть значення виразу  $\frac{N}{a}$ . (2 бали)
- Оцініть периметр  $P$  і площу  $S$  прямокутника зі сторонами  $x$  см і  $y$  см, якщо  $2N < x < 3N$ ;  $N < y < 2N$ . (2 бали)
- Дано:  $2N < y < 3N$ . Оцініть значення виразу:  
а)  $0,5y$ ; б)  $y - 2N$ ; в)  $-10y$ ; г)  $4N - 2y$ . (3 бали)
- Доведіть, що при будь-яких значеннях змінної  $m$  виконується нерівність  $(m - 5N)(m + 2N) < (m - N)(m - 2N)$ . (2 бали)

**ДОМАШНЯ КОНТРОЛЬНА РОБОТА**

1. Відомо, що  $k = 5^{N+2} - 5^{N+1}$  і  $k = 5^{N+1} - 5^N$ . Порівняйте  $k$  і  $m$ . (1 бал)
2. У трикутнику за кутами  $A$  і  $B$  оцініть третій кут  $C$ , якщо  $N^\circ < A < N^\circ + 5^\circ$ ;  $N^\circ + 2^\circ < B < N^\circ + 3^\circ$ . (2 бали)
3. Оцініть периметр  $P$  паралелограма зі сторонами  $a$  см і  $b$  см, якщо  $N < a < N + 1$ ;  $2 < b < 3$ . (1 бал)
4. Оцініть суму площ двох квадратів  $S$ , якщо сторони квадратів  $a$  см і  $b$  см і  $N < a < 2N$  та  $1 < b < 2$ . (2 бали)
5. Дано:  $1 < x < 2$ . Оцініть значення виразу:  
а)  $x - N$ ;      б)  $N - x$ ;      в)  $1 - Nx$ ;      г)  $-2Nx$ . (2 бали)
6. Дано:  $2 < a < 3$  і  $N < b < 2N$ . Оцініть значення виразу:  
а)  $a + b$ ;      б)  $b - a$ ;      в)  $Na + b$ ;      г)  $-2Na + b$ . (2 бали)
7. Доведіть, що при всіх дійсних значеннях змінних є правильною нерівність  $5a^2 - m(4a - m) + 1 > N(2a - 1)$ . (2 бали)

## КЛАСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

### Варіант А

1. Порівняйте вирази, якщо:

а)  $Nx$  і  $Ny$ ;    б)  $-\frac{N}{100}x$  і  $-\frac{N}{100}y$ ;    в)  $x - N$  і  $y - N$ .    (2 бали)

2. Відомо, що  $a = 2^{N+2}$  і  $b = 2^{N+1} + 2^N$ . Порівняйте  $a$  і  $b$ .    (1 бал)

3. За гострим кутом  $A$  прямокутного трикутника оцініть другий гострий кут  $B$ , якщо  $N^\circ + 5^\circ < A < N^\circ + 3^\circ$ .    (2 бали)

4. Дано:  $2 < y < 5$ . Оцініть значення виразу:

а)  $4Ny$ ;    б)  $N - y$ ;    в)  $\frac{N}{y}$ .    (2 бали)

5. Дано:  $1 < a < 5$ ;  $N < y < 2N$ . Оцініть значення виразу:

а)  $2a + y$ ;    б)  $ay$ ;    в)  $\frac{a}{y}$ ;    г)  $y - a$ .    (3 бали)

6. Доведіть, що при будь-яких значеннях змінної  $x$  виконується нерівність  $x^2 + N > 4N(x - N)$ .    (2 бали)

### Варіант Б

1. Порівняйте вирази, якщо  $a < b$ :

а)  $-Na$  і  $-Nb$ ;    б)  $\frac{N}{10}a$  і  $\frac{N}{10}b$ ;    в)  $a + N$  і  $b + N$ .    (2 бали)

2. Відомо, що  $x = 3^{N+2} - 3^{N+1}$  і  $y = 3^{N+1} + 3^N$ . Порівняйте  $x$  і  $y$ .    (1 бал)

3. За кутом при основі  $A$  оцініть третій кут  $B$  рівнобедреного трикутника, якщо  $N^\circ + 10^\circ < A < N^\circ + 3^\circ$ .    (2 бали)

4. Дано:  $4 < y < 5$ . Оцініть значення виразу

а)  $-2Ny$ ;    б)  $2 + Ny$ ;    в)  $-\frac{N}{y}$ .    (2 бали)

5. Дано:  $1 < b < 4$ ;  $N < y < 5N$ . Оцініть значення виразу:

а)  $3b - y$ ;    б)  $yb$ ;    в)  $\frac{y}{b}$ ;    г)  $Nb + y$ .    (3 бали)

6. Доведіть, що при будь-яких значеннях змінної  $m$  виконується нерівність  $m^2 + N > 3N(2m - 3N)$ .    (2 бали)

## Тематичне оцінювання № 2

Розв'язування лінійних нерівностей  
та систем лінійних нерівностей

## САМОСТІЙНА РОБОТА

## Варіант А

1. Розв'яжіть нерівність:

а)  $3(N + 2x) \geq N + 4 + 2(x + N)$ ;

б)  $\frac{x + N}{x + 2} + \frac{x + 1}{3} \geq 2$ ;

в)  $(2x + N) - 4x(x + N) + 1 > N^2$ . (3 бали)

2. Знайдіть цілі розв'язки системи нерівностей  $\begin{cases} (N + 8)x - 5 < 3, \\ 50 + 10x > 0. \end{cases}$ 

(2 бали)

3. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} x - \frac{x - N}{2} - \frac{x + 3N}{4} \leq \frac{N}{2}, \\ 2x - 4(x - N) \leq -2N. \end{cases}$  (3 бали)4. При яких значеннях змінної  $a$  має зміст вираз

$$\sqrt{4a + 4N} + \frac{1}{\sqrt{2N - a}}?$$
 (2 бали)

5. Розв'яжіть нерівність  $\frac{x + N}{x - 2N} \geq 1$ . (2 бали)

## Варіант Б

1. Розв'яжіть нерівність:

а)  $3(N - 2x) - 2(N + x) > N + 8$ ;

б)  $\frac{x + N}{N + 1} + \frac{x + 1}{2} < 2$ ;

в)  $(x + N)^2 - (x - N)(x + N) - 1 > 2N^2 + 2Nx$ . (3 бали)

2. Знайдіть цілі розв'язки системи нерівностей  $\begin{cases} -(N + 1)x + 1 \geq 0, \\ -4 - x < 0. \end{cases}$ 

(2 бали)

3. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{x + N}{3} - \frac{x + 2N}{4} \leq N, \\ x - 2(x + N) \leq -4N. \end{cases}$  (3 бали)

## Тематичне оцінювання №3

## Декартові координати на площині

## САМОСТІЙНА РОБОТА

## Варіант А

1. Складіть рівняння кола, центр якого знаходиться в точці  $A(-2N; -N - 2)$  і яке дотикається до осі ординат. (2 бали)
2. Вершини трикутника знаходяться в точках  $A(3 - N; -1 - N)$ ,  $B(3 - N; 3 - N)$  і  $C(6 - N; -1 - N)$ . Знайдіть периметр трикутника. (3 бали)
3. Кінці відрізка знаходяться в точках  $A(-4 + N; 3 + N)$  і  $B(2 + N; -5 + N)$ . Знайдіть довжину відрізка  $AB$  та координати його середини. (3 бали)
4. Знайдіть координати вершини  $C$  паралелограма  $ABCD$ , якщо  $A(N; 5 + N)$ ,  $B(4 + N; 2 + N)$  і  $D(-1 + N; N)$ . (4 бали)

## Варіант Б

1. Складіть рівняння кола, центр якого знаходиться в точці  $A(N + 1; 2N)$  і яке дотикається до осі абсцис. (2 бали)
2. Вершини трикутника знаходяться в точках  $A(-3 - N; 4 + N)$ ,  $B(3 + N; 4 + N)$  і  $C(3 + N; -4 + N)$ . Знайдіть периметр трикутника. (3 бали)
3. Кінці відрізка знаходяться в точках  $P(4 + N; -3 + N)$  і  $M(-2 + N; 5 + N)$ . Знайдіть довжину відрізка  $PM$  та координати його середини. (3 бали)
4. Знайдіть координати вершини  $D$  паралелограма  $ABCD$ , якщо  $A(1 + N; 2 + N)$ ,  $B(4 + N; 5 + N)$  і  $C(10 + N; 5 + N)$ . (4 бали)

**ДОМАШНЯ КОНТРОЛЬНА РОБОТА**

1. За координатами середин сторін трикутника  $(6 - N; 2 - N)$ ,  $(10 - N; 5 - N)$ ,  $(10 - N; -1 - N)$  обчисліть довжини сторін трикутника.  
(2 бали)
2. Точки  $A(-4 + N; 1 + N)$  і  $B(4 + N; 7 + N)$  є кінцями діаметра кола. Напишіть рівняння цього кола.  
(3 бали)
3. У паралелограмі  $ABCD$  відомі координати трьох його вершин  $A(N; 4 + N)$ ,  $B(4 + N; 4 + N)$  і  $D(N; N)$ . Знайдіть діагональ  $AC$ .  
(3 бали)
4. Точки  $A(N - 6; N + 3)$  і  $B(N - 2; N + 5)$  є точками кола, центр якого лежить на прямій  $y = N$ . Знайдіть координати центра кола.  
(2 бали)
5. Складіть рівняння прямої, яка проходить через точки  $K(-1 + N; N)$  і  $P(N; 2 + N)$ .  
(2 бали)



**КЛАСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА****Варіант А**

1. Площа рівнобічної трапеції дорівнює  $0,25N^2\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>, а діагональ —  $N$  см. Знайдіть кут між діагоналлю і більшою основою. (3 бали)
2. Коло, вписане в прямокутний трикутник, точкою дотику ділить один із катетів на відрізки  $3N$  см і  $5N$  см. Знайдіть периметр трикутника, його площу, площу круга, вписаного в трикутник, і довжину кола, описаного навколо трикутника. (3 бали)
3. У прямокутному трикутнику з катетами  $3N$  см і  $4N$  см бісектриса середнього за величиною кута поділяє його на два трикутники. Знайдіть площі цих трикутників. (3 бали)
4. Основи рівнобічної трапеції  $ABCD$  дорівнюють  $N$  см і  $7N$  см. Бічні сторони  $AB$  і  $CD$ , які дорівнюють  $5N$  см, продовжені до перетину у точці  $O$ . Знайдіть площу трикутника  $BOC$ . (3 бали)

**Варіант Б**

1. Площа рівнобічної трапеції дорівнює  $0,25N^2$  см<sup>2</sup>, а кут між діагоналлю і більшою основою —  $15^\circ$ . Знайдіть діагональ трапеції. (3 бали)
2. Коло, вписане в прямокутний трикутник, точкою дотику ділить гіпотенузу на відрізки  $4N$  см і  $6N$  см. Знайдіть периметр трикутника, його площу, довжину кола, вписаного в трикутник, і площу круга, описаного навколо трикутника. (3 бали)
3. У прямокутному трикутнику з катетами  $5N$  см і  $12N$  см бісектриса меншого за величиною кута поділяє його на два трикутники. Знайдіть площі цих трикутників. (3 бали)
4. Площа рівнобічної трапеції  $ABCD$  дорівнює  $16N^2$  см<sup>2</sup>. Висота трапеції дорівнює  $4N$  см, а бічна сторона —  $5N$  см. Бічні сторони  $AB$  і  $CD$  продовжені до перетину у точці  $O$ . Знайдіть площу трикутника  $AOD$ . (3 бали)

## Зміст

<b>Рекомендації для вчителів.....</b>	<b>3</b>
<b>Алгебра (I семестр — 32 год, II семестр — 38 год) .....</b>	<b>14</b>
<i>Тематичне оцінювання №1.</i>	
Числові нерівності. Нерівності зі змінними (8 год) .....	14
<i>Тематичне оцінювання № 2.</i>	
Розв'язування лінійних нерівностей та систем лінійних нерівностей (8 год) .....	17
<i>Тематичне оцінювання №3.</i>	
Функції. Властивості та графіки функцій (12 год) .....	20
<i>Тематичне оцінювання №4.</i>	
Квадратна нерівність. Системи рівнянь другого степеня з двома змінними (10 год) .....	24
<i>Тематичне оцінювання №5.</i>	
Елементи прикладної математики (10 год).....	27
<i>Тематичне оцінювання №6.</i>	
Числові послідовності (12 год) .....	30
<i>Тематичне оцінювання №7.</i>	
Повторення і систематизація навчального матеріалу за курс основної школи (10 год).....	33
<b>Геометрія (I семестр — 32 год, II семестр — 38 год) .....</b>	<b>36</b>
<i>Тематичне оцінювання №1.</i>	
Розв'язування трикутників (16 год).....	36
<i>Тематичне оцінювання №2.</i>	
Правильні багатокутники (6 год).....	39
<i>Тематичне оцінювання №3.</i>	
Декартові координати на площині (10 год) .....	42
<i>Тематичне оцінювання №4.</i>	
Вектори на площині (10 год) .....	45
<i>Тематичне оцінювання №5.</i>	
Геометричні перетворення (10 год) .....	48
<i>Тематичне оцінювання №6.</i>	
Початкові відомості зі стереометрії (8 год).....	51
<i>Тематичне оцінювання №7.</i>	
Повторення і систематизація навчального матеріалу за курс основної школи (10 год).....	54
<b>Додатки.....</b>	<b>57</b>
<b>Бібліографічна довідка .....</b>	<b>63</b>
<b>Відповіді.....</b>	<b>64</b>
Алгебра.....	64
Геометрія.....	68



*Навчальне видання*

ЦУРЕНКО Сергій Павлович

**АЛГЕБРА.**

**ГЕОМЕТРІЯ**

**9 КЛАС**

**Багатоваріантні самостійні  
та класні і домашні контрольні роботи**

**Тематичне оцінювання**

Головний редактор *Богдан Будний*

Редактор *Володимир Дячун*

Художник обкладинки *Ростислав Крамар*

Дизайн та комп'ютерна верстка *Андрія Кравчука*

Підписано до друку 11.09.2010. Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Century SchoolBook. Умовн. друк. арк. 4,19. Умовн. фарбо-відб. 4,19.

Видавництво "Навчальна книга – Богдан"

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців  
ДК №370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м.Тернопіль, 46008  
тел./факс (0352) 52-06-07; 52-05-48; 52-19-66; (067) 350-18-70  
*publishing@budny.te.ua, office@bohdan-books.com*  
www.bohdan-books.com

**ISBN 978-966-1051-1**



9 789661 010511