

С.П. Цуренко

За програмою 11-річної школи

Математика

10 клас

Рівень стандарту

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 Математика. 10 клас. Рівень стандарту: Багатоваріантні самостійні та класні і домашні контрольні роботи. Тематичне оцінювання. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. — 64 с.

ISBN 978-966-10-1182-2

Посібник містить завдання для здійснення тематичного оцінювання з курсу математики 10 класу (рівень стандарту). 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

Навчальне видання

ЦУРЕНКО Сергій Павлович

МАТЕМАТИКА

10 КЛАС. РІВЕНЬ СТАНДАРТУ

Багатоваріантні самостійні та класні і домашні контрольні роботи

Підписано до друку 02.10.2010. Формат 60×84/16. Папір друкарський.
Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 3,72. Умовн. фарбо-відб. 3,72.

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

Охороняється законом про авторське право.

Жодна частина цього видання не може бути використана в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва

ISBN 978-966-10-1182-2

© Навчальна книга — Богдан,
майнові права, 2011

Передмова

У посібнику пропонуємо завдання для здійснення тематичного оцінювання з усіх тем курсу алгебри і початків аналізу та геометрії для 10 класу (рівень стандарту) відповідно до чинної програми з математики.

З цієї програми зроблені витяги у вигляді Додатків 1, 2, які стосуються особливостей вивчення математики у 10 класі за новою програмою. У вигляді Додатку 3 розміщені витяги з рекомендацій МОН щодо вивчення математики в 10 класі за новими навчальними планами і програмами. Ці Додатки розміщені в кінці посібника.

До кожного тематичного оцінювання вказана кількість відведених годин, подані тексти самостійних робіт (варіанти А і Б), класних контрольних робіт (варіанти А і Б) і домашньої контрольної роботи. До всіх завдань наведено відповіді.

Кожна самостійна робота, а також домашня і класна контрольні роботи містять завдання різного рівня. Правильне розв'язання всіх завдань дає учневі змогу отримати максимальну оцінку — 12 балів.

Умови завдань тематичного оцінювання підібрано так, що числові значення задачі або вправи враховують порядковий номер учня в класному журналі, тому умова однієї задачі або вправи — окремий варіант для кожного учня класу. Завдяки цьому можна урізноманітнити навчальний процес, вирішити проблему індивідуалізації навчання, раціоналізувати час на запис завдань однотипного характеру і на їхню перевірку.

Цей метод можна використати для домашніх контрольних робіт, адже кожен учень отримує індивідуальне завдання. Метод дає змогу об'єктивно оцінити навчальні досягнення учнів з математики під час тематичного оцінювання і державної атестації.

Використання порядкового номера учня, охоплення кожного учня індивідуальним варіантом, прогнозування відповідей до кожного варіанта за допомогою умови завдань — це шляхи застосування методів інформатики і комп'ютерних технологій у навчальному процесі без самого комп'ютера.

Самостійну роботу бажано проводити на 2 уроки раніше за класну контрольну роботу, щоб за урок до неї провести аналіз самостійної роботи. На цьому самому уроці можна подати учням текст домашньої контрольної роботи на K варіантів, де K — кількість учнів у класі.

Завдання посібника є універсальними. Кожне завдання самостійної, домашньої і класної контрольних робіт може бути одночасно і тренувальною вправою з $N > 30$ (де N — порядковий номер учня в класному журналі), якщо вчитель за цим оцінюванням планує давати завдання 30 однотипних варіантів. Записуючи умову самостійної або класної контрольної роботи на дошці та змінюючи у варіантах А і Б букву N на цифру 1, вчитель пропонує учням самостійну чи класну контрольну роботу, що має **традиційних два варіанти**. Це ми і радимо робити в окремих тематичних оцінюваннях, щоб уникнути одноманітності й звикання учнів до одного і того самого номера.

Залежно від складу учнів, навчальних можливостей класу, теми і кількості годин, відведених на тему, вчитель може задавати різну кількість варіантів самостійної чи класної контрольної роботи, змінювати порядкові номери учнів тощо.

Пояснимо **технологію складання тексту однотипних багатоваріантних задач із використанням порядкового номера учня в класному журналі** на завданнях з теми «Тригонометричні рівняння та нерівності», в яких один розв'язок буде однаковий, а інший — пов'язаний з порядковим номером учня.

Під час розв'язання складніших тригонометричних рівнянь, що зводяться до квадратних, спочатку **розглянемо** таке **рівняння**:

$$\left(y - \frac{1}{2}\right)\left(y - \frac{1}{N+3}\right) = 0,$$

де $y = \sin x$.

Після перетворень отримаємо таке рівняння:

$$2(N+3)\sin^2 x - (N+5)\sin x + 1 = 0. \quad (1)$$

Складаємо текст завдання для учнів.

Завдання. Розв'яжіть рівняння

$$2(N+3)\sin^2 x - (N+5)\sin x + 1 = 0,$$

де N — ваш порядковий номер у класному журналі.

Якщо у класі 30 учнів, то, за умовою цього завдання, кожен з них, підставляючи в рівняння свій порядковий номер, отримає для обчислення одне індивідуальне тригонометричне рівняння, що зводиться до квадратного рівняння з різними числовими коефіцієнтами. Таким чином, одержимо 30 різних квадратних рівнянь з різними числовими коефіцієнтами:

якщо $N = 1$, то $8\sin^2 x - 6\sin x + 1 = 0$;

якщо $N = 2$, то $10\sin^2 x - 7\sin x + 1 = 0$;

Тематичне оцінювання №5

Тригонометричні рівняння та нерівності

САМОСТІЙНА РОБОТА

Варіант А

1. Розв'яжіть рівняння $\cos(Nx + \pi) = -1$. (2 бали)
2. Розв'яжіть нерівність $2\sin\frac{Nx}{2}\cos\frac{Nx}{2} - \frac{1}{2} > 0$. (2 бали)
3. Розв'яжіть рівняння $\frac{2\operatorname{tg}\left(\frac{Nx}{2} + \frac{\pi}{6}\right)}{1 - \operatorname{tg}^2\left(\frac{Nx}{2} + \frac{\pi}{6}\right)} = \sqrt{3}$. (2 бали)
4. Розв'яжіть рівняння $2(N + 3)\sin^2x - (N + 5)\sin x + 1 = 0$. (3 бали)
5. Розв'яжіть рівняння $2\operatorname{tg} x + N\operatorname{ctg} x = N + 2$. (3 бали)

Варіант Б

1. Розв'яжіть рівняння $\cos\left(Nx + \frac{\pi}{2}\right) = 0$. (2 бали)
2. Розв'яжіть нерівність $2\cos^2\frac{Nx}{2} - 2\sin^2\frac{Nx}{2} \geq 1$. (2 бали)
3. Розв'яжіть рівняння $\cos Nx \cdot \cos\frac{2}{3}\pi + \sin Nx \cdot \sin\frac{2}{3}\pi = -1$. (2 бали)
4. Розв'яжіть рівняння $2(N + 2)\cos^2x + N\cos x - 1 = 0$. (3 бали)
5. Розв'яжіть рівняння $3\operatorname{tg} x + N\operatorname{ctg} x = N + 3$. (3 бали)

ДОМАШНЯ КОНТРОЛЬНА РОБОТА

1. Розв'яжіть рівняння $\cos Nx \cdot \cos \pi + \sin Nx \cdot \sin \pi = -1$. (2 бали)
2. Розв'яжіть рівняння $\operatorname{tg}^2 x - (2N - 1) \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = 2N$. (2 бали)
3. Розв'яжіть рівняння
 $2N(1 - \cos^2 x) - (2N + 1) \sin x + \sin^2 x + \cos^2 x = 0$. (2 бали)
4. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{3} \sin \left(Nx + \frac{\pi}{6} \right) - \cos \left(Nx + \frac{\pi}{6} \right) = 0$. (2 бали)
5. Розв'яжіть рівняння $3 \sin^2 Nx + (N + 10) \sin Nx = 0$. (2 бали)
6. Розв'яжіть нерівність $2N + (1 - 4N) \sin \frac{x}{6} - 2 \sin^2 \frac{x}{6} > 0$. (2 бали)

Бібліографічна довідка

Народився 1 квітня 1949 р. у м. Лебедин Сумської області. У 1970 р. з відзнакою закінчив Сумський державний педагогічний інститут ім. А.С. Макаренка.

Учитель-методист. Відмінник освіти України.

На даний час викладає математику в Краснопільській ЗОШ І-ІІІ ступенів та в Краснопільській вечірній школі смт Краснопілля Сумської області.

Наприкінці 80-х і на початку 90-х років розробляв програмні педагогічні продукти для побутового комп'ютера БК-0010.01, які спеціалізованими кооперативами і заводом-виготовлювачем КУВТ-86 (м. Павловський Посад Московської обл.) тиражувались по Радянському Союзу.

Автор нової методичної технології складання тексту однотипних багатоваріантних задач.

У творчому доробку автора — 6 навчальних посібників з математики і 1 — з інформатики, 21 стаття з математики. Чотири авторські статті можна проглянути на сайті www.ruthenia.info в розділі «Бібліотека» або безпосередньо за адресою www.ruthenia.info/text/index.htm

Остання робота автора – унікальний посібник ”Збірник задач з геометрії. 8–9 класи» за кількістю варіантів (30–104 варіанти) і компактним записом текстів і відповідей, які розміщені в таблицях, не має аналогів.

Відповіді

Алгебра і початки аналізу

Тематичне оцінювання №1

Самостійна робота

Варіант А. 1. 800 грн. 2. $[-2N; -0,5) \cup (-0,5; -1]$. 3. Парна. 4. $(N; 5 + N]$.
5. $(-\infty; -2N)$. 6. Рис. 1.

Варіант Б. 1. 200 дет. 2. $(-\infty; -1) \cup (2N; 4N) \cup (4N; \infty)$. 3. Непарна.
4. $(-N; 3N]$. 5. $(N; \infty)$. 6. Рис. 2.

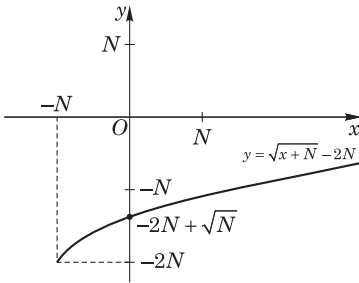


Рис. 1

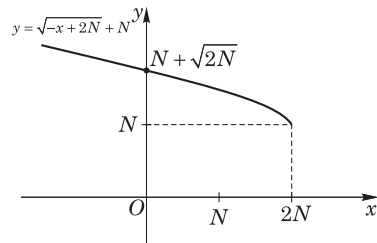


Рис. 2

Домашня контрольна робота

1. 20 000 грн.; 30 000 грн. 2. $(-\infty; 0,5] \cup [0,5; 1] \cup (3N; \infty)$. 3. Ні парна, ні непарна. 4. Рис. 3.

Класна контрольна робота

Варіант А. 1. $15N$ г; $45N$ г. 2. $(-\infty; 2N] \cup [-N; 0,5) \cup (N; \infty)$. 3. Непарна.
4. $[-0,25; \infty)$. 5. Рис. 4.

Варіант Б. 1. $20N$ г; $30N$ г. 2. $[-0,6; -0,5) \cup (N; 2N]$. 3. Парна. 4. $[1; \infty)$. 5. Рис. 5.

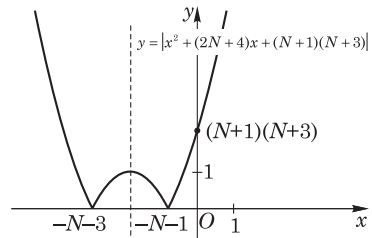


Рис. 3

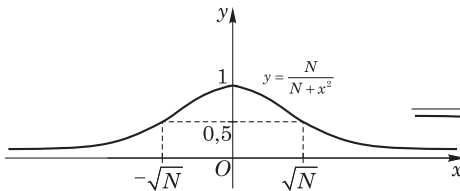


Рис. 4

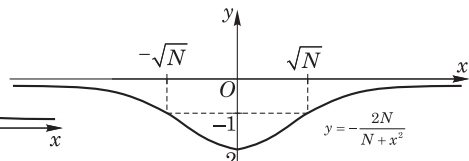


Рис. 5

Варіант Б. 1. $2N(1 + \sqrt{3})$ см. 2. N см. 3. N см. 4. $5N$ см.

Домашня контрольна робота

1. $10N$ см. 2. $5N$ або $N\sqrt{41}$ см. 3. N см. 4. 30° ; $\arcsin \sqrt{\frac{3}{13}}$.

Класна контрольна робота

Варіант А. 1. $1,5N$ см. 2. $2N$ см. 3. $N\sqrt{3}$ см. 4. 30° ; $\arcsin \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Варіант Б. 1. $2N$ см. 2. $2N$ см. 3. $N\sqrt{3}$ см. 4. 30° ; $\arcsin 0,4$.

Зміст

Передмова	3
Алгебра і початки аналізу	
<i>Тематичне оцінювання №1.</i>	
Функції, їхні властивості та графіки (11 год)	13
<i>Тематичне оцінювання №2.</i>	
Степенева функція (11 год)	16
<i>Тематичне оцінювання №3.</i>	
Тригонометричні функції (8 год)	19
<i>Тематичне оцінювання №4.</i>	
Формули тригонометрії (8 год)	22
<i>Тематичне оцінювання №5.</i>	
Тригонометричні рівняння та нерівності (10 год)	25
<i>Тематичне оцінювання №6.</i>	
Повторення. Узагальнення та систематизація знань учнів з курсу алгебри і початків аналізу (5 год)	28
Геометрія	
<i>Тематичне оцінювання №1.</i>	
Вступ. Аксиоми стереометрії (7 год)	31
<i>Тематичне оцінювання №2.</i>	
Паралельність прямих і площин (8 год)	34
<i>Тематичне оцінювання №3.</i>	
Паралельність площин (8 год)	37
<i>Тематичне оцінювання №4.</i>	
Перпендикулярність прямих і площин (10 год)	40
<i>Тематичне оцінювання №5.</i>	
Вимірювання відстаней і кутів у просторі (12 год)	43
<i>Тематичне оцінювання №6.</i>	
Повторення. Узагальнення та систематизація знань учнів з курсу геометрії (6 год)	46
Додатки	49
Бібліографічна довідка	56
Відповіді	57