

Г.М. Возняк  
О.А. Фурман

**Т Е С Т О В Е  
ТЕМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ  
З МАТЕМАТИКИ**

**10 клас**



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

*Bohdan*

ББК 22.3я721  
В64

**Рецензенти:**

Шегера С.В. — методист Кременецького районного відділу освіти Тернопільської області  
Калита Г.М. — учитель математики Радеківської загальноосвітньої школи №1 Львівської області; учитель-методист

**Возняк Г.М., Фурман О.А.**

В64 Тестове тематичне оцінювання з математики. 10 кл. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. — 136 с.

**ISBN 978-966-10-2277-4**

Посібник містить самостійні і контрольні роботи, подані у формі тестів, з усіх розділів математики академічного рівня за 10 клас.

Завдання робіт подані у шести варіантах з відповідними рівнями навчальних досягнень (початковим, середнім, достатнім і високим).

Видання розраховане на вчителів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

ББК 22.3я721

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

**ISBN 978-966-10-2277-5**

© Навчальна книга — Богдан,  
майнові права, 2012

# Передмова

У посібнику містяться 9 тематичних атестацій, які охоплюють увесь навчальний матеріал з математики для 10 класу. Зміст і послідовність завдань відповідають чинній програмі і підручникам з математики 10 класу загальноосвітньої школи. Кожна тематична атестація містить 6 варіантів і може виконувати як навчальну, так і контролюючу функцію. Структура завдань 1-го–6-го варіантів контрольної роботи максимально наближена до структури завдань зовнішнього незалежного оцінювання. Кожен із цих варіантів містить 8 завдань у 3-х частинах. У перших п'яти завданнях необхідно обрати правильну відповідь із поданих відповідей і записати її. Правильне розв'язання кожного із завдань цієї частини оцінюється 1 балом. Завдання 6 і 7 необхідно розв'язати і відповідь записати у вигляді десяткового дробу. Правильне розв'язання кожного із завдань цієї частини оцінюється 2 балами. Завдання 8 слід розв'язати з повним поясненням та обґрунтуванням. Правильне розв'язання оцінюється 3 балами. За правильне розв'язання усіх завдань учень може отримати 12 балів.

У посібнику містяться 12 самостійних робіт, кожна з яких має по шість варіантів.

Завдання початкового і середнього рівнів навчальних досягнень позначені значком «<sup>o</sup>». Вони складені так, щоб учень міг упізнати математичну дію і дозволяють перевірити, чи учень може відтворити інформацію, операцію, дії, засвоєні ним у процесі навчання, чи може розв'язувати завдання за зразком.

Завдання достатнього рівня навчальних досягнень позначені значком «\*». Вони укладені так, щоб учень міг самостійно застосувати знання в стандартних ситуаціях, виконувати математичні операції, загальна методика і послідовність яких йому знайомі, але зміст та умови виконання змінено.

Завдання високого рівня навчальних досягнень позначені значком «\*<sup>\*</sup>». Вони дозволяють перевірити, чи учень здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях. Серед завдань є задачі практичного змісту.

Велика і різноманітна кількість завдань усіх рівнів дають можливість індивідуалізувати перевірку знань та здійснювати диференційований підхід до навчання учнів. П'ята тематична атестація призначена для повторення всього курсу математики.

# Алгебра

## І. Функції, їхні властивості і графіки

### Самостійна робота № 11

#### Дійсні числа та обчислення. Відсоткові розрахунки

##### Варіант 1

- 1°. Запишіть число  $\frac{5}{6}$  у вигляді нескінченного періодичного дробу.  
а) 0,83;    б) 0,833;    в) 0,(83);    г) 0,8(3);    ґ) 0,833.
- 2°. На уроці відсутні 4 учні. Скільки відсотків становлять відсутні учні, якщо за списком у класі є 25 учнів?  
а) 4%;    б) 10%;    в) 20%;    г) 16%;    ґ) 15%.
- 3°. Запишіть у вигляді звичайного дробу періодичний дріб 0,58(3).  
а)  $\frac{583}{1000}$ ;    б)  $\frac{583}{999}$ ;    в)  $\frac{583}{990}$ ;    г)  $\frac{583}{900}$ ;    ґ)  $\frac{525}{900}$ .
- 4•. Обчисліть:  $(5\sqrt{8} - 3\sqrt{2})^2$ .
- 5\*. Вкладник вніс на свій банківський рахунок 3000 грн. Щорічно банк нараховує своїм вкладникам 18% за схемою складних відсотків. Якою буде сума вкладника через 2 роки?

##### Варіант 2

- 1°. Запишіть число  $\frac{5}{12}$  у вигляді нескінченного періодичного дробу.  
а) 0,41;    б) 0,416;    в) 0,4(16);    г) 0,41(6);    ґ) 0,(416).
- 2°. На уроці відсутні 4 учні. Скільки відсотків становлять відсутні учні, якщо за списком у класі є 20 учнів?  
а) 4%;    б) 12%;    в) 20%;    г) 15%;    ґ) 10%.
- 3°. Запишіть у вигляді звичайного дробу періодичний дріб 0,(18).  
а)  $\frac{18}{100}$ ;    б)  $\frac{18}{90}$ ;    в)  $\frac{18}{900}$ ;    г)  $\frac{2}{11}$ ;    ґ)  $\frac{2}{9}$ .
- 4•. Обчисліть:  $(2\sqrt{12} + 2\sqrt{3})^2$ .
- 5\*. Вкладник вніс на свій банківський рахунок 3000 грн. Щорічно банк нараховує своїм вкладникам 16% за схемою складних відсотків. Якою буде сума вкладника через 2 роки?

**Варіант 3**

- 1°. Перетворіть звичайний дріб  $\frac{11}{50}$  у десятковий.  
а) 0,2;      б) 0,02;      в) 0,222;      г) 0,222...;      і) 0,22.
- 2°. Серед чисел укажіть ірраціональне число.  
а)  $(-3)^2$ ;      б) 33;      в)  $\sqrt{3}$ ;      г)  $\frac{1}{3}$ ;      і) 0,3.
- 3°. Запишіть у вигляді звичайного дробу періодичний дріб 0,5(7).  
а) 0,57;      б)  $\frac{57}{100}$ ;      в)  $\frac{26}{45}$ ;      г)  $\frac{26}{45}$ ;      і) 0,52.
- 4°. На скільки відсотків зменшився час, необхідний для виробництва деталі, якщо продуктивність праці збільшилася на 25%?
- 5\*. Обчисліть без обчислюваних засобів:  $\frac{39^3 + 41^3}{240} + 39 \cdot 41$ .

**Варіант 4**

- 1°. Перетворіть звичайний дріб  $\frac{11}{25}$  у десятковий.  
а) 0,4;      б) 0,444;      в) 0,444...;      г) 0,44;      і) 0,04.
- 2°. Серед чисел укажіть раціональне число.  
а)  $\sqrt{3}$ ;      б) 0,0(3);      в)  $\sqrt{2}$ ;      г)  $3^{\frac{1}{3}}$ ;      і)  $\log_2 3$ .
- 3°. Запишіть у вигляді звичайного дробу періодичний дріб 1,2(4).  
а)  $1\frac{24}{90}$ ;      б)  $1\frac{24}{99}$ ;      в)  $\frac{56}{45}$ ;      г)  $\frac{122}{90}$ ;      і)  $\frac{57}{45}$ .
- 4°. На скільки відсотків зменшився час, необхідний для виробництва деталі, якщо продуктивність праці збільшилася на 20%?
- 5\*. Обчисліть без обчислюваних засобів:  $\frac{62^3 - 58^3}{12} - 58 \cdot 62$ .

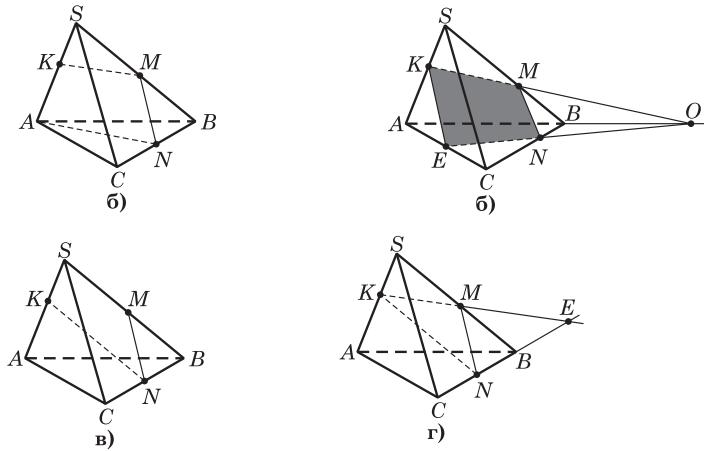


Рис. 3

- 7•. Пряма  $a$  паралельна прямій  $b$  і перетинає пряму  $c$ . Встановіть взаємне розміщення прямих  $b$  і  $c$ .
- а) Паралельні;                      б) мимобіжні;  
 в) перетинаються;  
 г) не можна визначити.
- 8\*. На ребрах  $C_1B_1$  і  $C_1D_1$  куба  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  позначені відповідно точки  $M$  та  $K$  (рис. 4). На якому з рис. 5, а)–г) побудовано переріз куба площиною  $MKA$ ?

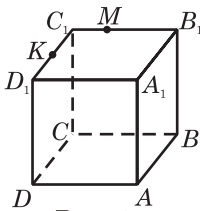


Рис. 4

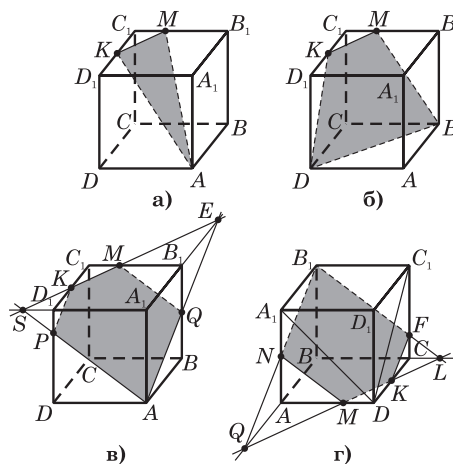


Рис. 5

### Варіант 5

- 1°. Яким із площин належить точка  $M$  прямої  $AD$  (рис. 1)?  
 а)  $ABC$ ;      б)  $SAD$ ;      в)  $SDC$ ;      г)  $ABC$  і  $ASD$ .
- 2°. Яка з прямих (рис. 2) є перетином площин  $ABC$  і  $ADF$ ?  
 а)  $AB$ ;      б)  $AC$ ;  
 в) неможливо визначити;      г)  $AK$ .

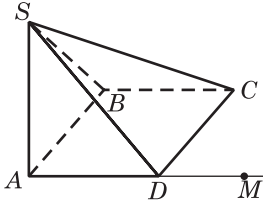


Рис. 1

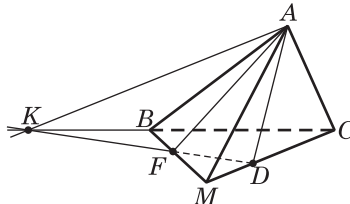


Рис. 2

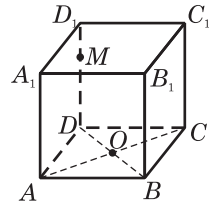


Рис. 3

- 3°. Скільки площин можна провести через три точки, які не лежать на одній прямій?  
 а) Дві;      б) жодної;      в) безліч;      г) одну.
- 4°. На рис. 3 зображено куб  $ABCA_1B_1C_1D_1$  і точку  $M$  на ребрі  $DD_1$ . Побудуйте пряму, по якій перетинаються площини  $AMC$  і  $BB_1D_1$ .  
 а)  $BB_1$ ;      б)  $BD$ ;      в)  $MO$ ;      г)  $MD$ .
- 5°. Знайдіть у кубі  $ABCA_1B_1C_1D_1$  кути трикутника  $ABC$ .  
 а)  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ ;      б)  $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ ;  
 в)  $90^\circ, 30^\circ, 60^\circ$ ;      г)  $60^\circ, 45^\circ, 105^\circ$ .
- 6°. Паралелограми  $ABCD$  і  $ABC_1D_1$  лежать у різних площинах. Який вид має чотирикутник  $CDD_1C_1$ ?  
 а) Паралелограм;      б) трапеція;  
 в) будь-який;      г) просторовий чотирикутник.
- 7°. Прямі  $AB$  і  $CD$  — мимобіжні. Точки  $M$  і  $N$  — середини відрізків  $AB$  і  $BC$  відповідно, а точки  $E$  і  $K$  — середини відповідно відрізків  $AD$  і  $DC$ . Яке взаємне розміщення прямих  $MN$  і  $EK$ ?  
 а) Мимобіжні;      б) паралельні;  
 в) перетинаються;      г) неможливо визначити.
- 8\*. Чотири точки  $A, B, C, D$  не лежать в одній площині. Точки  $M$  і  $N$  — середини відрізків  $AB$  і  $BC$ , а точки  $E$  і  $K$  — середини відрізків  $AD$  і  $DC$  відповідно. Знайдіть периметр чотирикутника  $MEKN$ , якщо  $AC = 17$  см,  $BD = 11$  см.  
 а) 56 см;      б) 28 см;      в) 21 см;      г) 26 см.

**Варіант 6**

- 1°. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  (рис. 1), ребро якого дорівнює 5 см. Знайдіть відстань між протилежними ребрами  $DC$  і  $A_1 B_1$  куба.  
 а) 10 см; б)  $5\sqrt{2}$  см; в)  $2\sqrt{5}$  см; г) 20 см.
- 2°. На рис. 2  $MB$  — перпендикуляр до площини прямокутника  $ABCD$ . Вкажіть відстань від точки  $M$  до прямої  $CD$ .  
 а)  $BC$ ; б)  $MD$ ; в)  $BD$ ; г)  $MC$ .
- 3°. Укажіть усі ребра куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  (рис. 3), до яких діагональ  $CD_1$  грані  $BD_1 C$  перпендикулярна.  
 а)  $DD_1$  і  $D_1 C_1$ ; б)  $AA_1$ ,  $BB_1$ ,  $CC_1$ ,  $DD_1$ ;  
 в)  $DD_1$ ; г)  $AD$  і  $B_1 C_1$ .

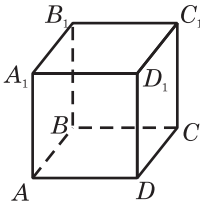


Рис. 1

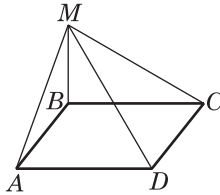


Рис. 2

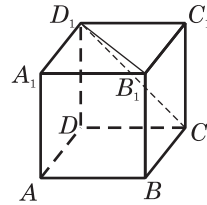


Рис. 3

- 4°. Виміри прямокутного паралелепіпеда (рис. 4) дорівнюють 2 см, 9 см і 6 см. Знайдіть відстань між вершинами  $A$  та  $C_1$ .  
 а) 12 см; б) 16 см; в) 17 см; г) 11 см.
- 5°.  $AM$  — перпендикуляр до площини прямокутного трикутника  $ABC$  ( $\angle A = 90^\circ$ ) (рис. 5). Вкажіть усі прямокутні трикутники.  
 а)  $\triangle ACB$ ; б)  $\triangle MCB$ ,  $\triangle MCA$ ,  $\triangle ABC$ ;  
 в)  $\triangle ABC$ ,  $\triangle MCB$ ; г)  $\triangle MAB$ ,  $\triangle MCB$ ,  $\triangle ABC$  і  $\triangle MCA$ .
- 6°. З точки  $M$ , яка є серединою гіпотенузи  $AB$  рівнобедреного прямокутного трикутника  $ABC$  з катетом 10 см, проведено перпендикуляр до площини трикутника  $ABC$ . Знайдіть відстань від точки  $M$  до вершини  $C$ .

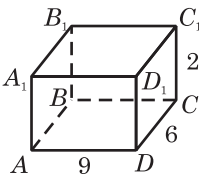


Рис. 4

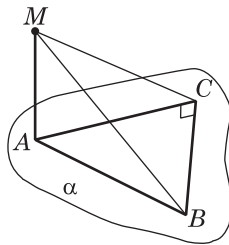


Рис. 5

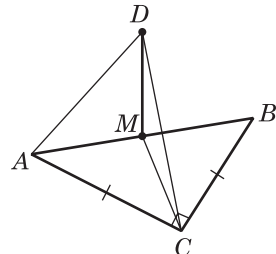


Рис. 6



дикулярь  $MD$  до площини трикутника (рис. 6). Знайдіть відстань від точки  $C$  до площини  $AMD$ .

а)  $10\sqrt{2}$  см; б)  $5\sqrt{3}$  см; в)  $5\sqrt{2}$  см; г)  $3\sqrt{2}$  см.

7. Прямокутник зі сторонами 8 см і 6 см нахилений до площини  $\alpha$  під кутом  $60^\circ$ . Знайдіть площу його ортогональної проекції на цю площину.

а)  $24 \text{ см}^2$ ; б)  $24\sqrt{2} \text{ см}^2$ ; в)  $24\sqrt{3} \text{ см}^2$ ; г)  $\frac{20\sqrt{2}}{3} \text{ см}^2$ .

- 8\*. Точка  $M$  рівновіддалена від вершин квадрата  $ABCD$ . Визначте двогранний кут при основі піраміди  $MABCD$ , якщо відстань від вершини  $M$  до площини основи удвічі менша, ніж сторона квадрата.

а)  $45^\circ$ ; б)  $60^\circ$ ; в)  $30^\circ$ ;

г) визначити неможливо.

# Зміст

Передмова .....	3
-----------------	---

## Алгебра

I. Функції, їхні властивості і графіки .....	4
--	---

*Самостійна робота № 1.1*

<b>Дійсні числа та обчислення. Відсоткові розрахунки .....</b>	<b>4</b>
--	----------

Варіант 1.....	4
----------------	---

Варіант 2.....	4
----------------	---

Варіант 3.....	5
----------------	---

Варіант 4.....	5
----------------	---

Варіант 5.....	6
----------------	---

Варіант 6.....	6
----------------	---

*Самостійна робота №1.2*

<b>Функціональні залежності .....</b>	<b>7</b>
---------------------------------------	----------

Варіант 1.....	7
----------------	---

Варіант 2.....	7
----------------	---

Варіант 3.....	8
----------------	---

Варіант 4.....	8
----------------	---

Варіант 5.....	9
----------------	---

Варіант 6.....	9
----------------	---

*Контрольна робота №1*

**Дійсні числа. Відсоткові розрахунки.**

<b>Функціональні залежності та їхні властивості .....</b>	<b>10</b>
---	-----------

Варіант 1.....	10
----------------	----

Варіант 2.....	11
----------------	----

Варіант 3.....	12
----------------	----

Варіант 4.....	13
----------------	----

Варіант 5.....	14
----------------	----

Варіант 6.....	15
----------------	----

*Самостійна робота №2.1*

<b>Корінь <math>n</math>-го степеня .....</b>	<b>16</b>
---	-----------

Варіант 1.....	16
----------------	----

Варіант 2.....	16
----------------	----

Варіант 3.....	17
----------------	----

Варіант 4.....	17
----------------	----

Варіант 5.....	18
----------------	----

Варіант 6.....	18
----------------	----

*Самостійна робота №2.2*

<b>Степеневі функції з раціональними показниками</b> .....	19
Варіант 1.....	19
Варіант 2.....	19
Варіант 3.....	20
Варіант 4.....	20
Варіант 5.....	21
Варіант 6.....	21

*Контрольна робота № 2*

<b>Функції, їхні властивості та графіки</b> .....	22
Варіант 1.....	22
Варіант 2.....	23
Варіант 3.....	24
Варіант 4.....	25
Варіант 5.....	26
Варіант 6.....	27

**II. Тригонометричні функції** .....*Самостійна робота № 3.1*

<b>Тригонометричні функції, співвідношення між тригонометричними функціями</b> .....	28
Варіант 1.....	28
Варіант 2.....	29
Варіант 3.....	30
Варіант 4.....	31
Варіант 5.....	32
Варіант 6.....	32

*Самостійна робота №3.2*

<b>Властивості і графіки тригонометричних функцій</b> .....	33
Варіант 1.....	33
Варіант 2.....	34
Варіант 3.....	35
Варіант 4.....	36
Варіант 5.....	37
Варіант 6.....	38

*Контрольна робота №3*

<b>Тригонометричні функції. Основні співвідношення між тригонометричними функціями. Формули зведення, графіки та властивості тригонометричних функцій</b> .....	39
Варіант 1.....	39
Варіант 2.....	40

Варіант 3.....	41
Варіант 4.....	42
Варіант 5.....	43
Варіант 6.....	44
<i>Самостійна робота №4.1</i>	
<b>Тригонометричні формули додавання.....</b>	<b>45</b>
Варіант 1.....	45
Варіант 2.....	45
Варіант 3.....	46
Варіант 4.....	46
Варіант 5.....	47
Варіант 6.....	47
<i>Самостійна робота №4.2</i>	
<b>Тригонометричні рівняння і нерівності.....</b>	<b>48</b>
Варіант 1.....	48
Варіант 2.....	49
Варіант 3.....	50
Варіант 4.....	50
Варіант 5.....	51
Варіант 6.....	52
<i>Контрольна робота №4</i>	
<b>Тригонометричні функції.....</b>	<b>53</b>
Варіант 1.....	53
Варіант 2.....	54
Варіант 3.....	55
Варіант 4.....	56
Варіант 5.....	57
Варіант 6.....	58
<i>Контрольна робота №5</i>	
<b>Систематизація навчального матеріалу.....</b>	<b>59</b>
Варіант 1.....	59
Варіант 2.....	60
Варіант 3.....	61
Варіант 4.....	62
Варіант 5.....	63
Варіант 6.....	64

## Геометрія

<b>I. Паралельність прямих і площин .....</b>	<b>65</b>
<i>Самостійна робота №1</i>	
<b>Основні поняття і аксіоми стереометрії .....</b>	<b>65</b>
Варіант 1.....	65
Варіант 2.....	66
Варіант 3.....	67
Варіант 4.....	68
Варіант 5.....	69
Варіант 6.....	70
<i>Контрольна робота №1</i>	
<b>Основні поняття і аксіоми стереометрії.</b>	
<b>Взаємне розміщення двох прямих у просторі.</b>	
<b>Зображення фігур у просторі.....</b>	<b>71</b>
Варіант 1.....	71
Варіант 2.....	73
Варіант 3.....	75
Варіант 4.....	77
Варіант 5.....	79
Варіант 6.....	80
<i>Самостійна робота №2</i>	
<b>Паралельність прямої і площини.</b>	
<b>Паралельність площин.....</b>	<b>81</b>
Варіант 1.....	81
Варіант 2.....	82
Варіант 3.....	83
Варіант 4.....	84
Варіант 5.....	85
Варіант 6.....	86
<i>Контрольна робота №2</i>	
<b>Паралельність прямої і площини.</b>	
<b>Паралельність площин.....</b>	<b>87</b>
Варіант 1.....	87
Варіант 2.....	88
Варіант 3.....	89
Варіант 4.....	91
Варіант 5.....	93
Варіант 6.....	95

<b>II. Перпендикулярність прямих і площин.</b>	
<b>Вимірювання відстаней і кутів.....</b>	<b>97</b>
<i>Самостійна робота №3</i>	
<b>Перпендикулярність прямих і площин.</b>	
<b>Зв'язок між паралельністю і перпендикулярністю</b>	
<b>прямих і площин .....</b>	<b>97</b>
Варіант 1.....	97
Варіант 2.....	98
Варіант 3.....	99
Варіант 4.....	100
Варіант 5.....	101
Варіант 6.....	102
<i>Контрольна робота №3</i>	
<b>Перпендикулярність прямої і площини.</b>	
<b>Перпендикулярність площин.....</b>	<b>103</b>
Варіант 1.....	103
Варіант 2.....	105
Варіант 3.....	107
Варіант 4.....	109
Варіант 5.....	111
Варіант 6.....	113
<i>Самостійна робота №4</i>	
<b>Вимірювання відстаней і кутів.....</b>	<b>115</b>
Варіант 1.....	115
Варіант 2.....	116
Варіант 3.....	117
Варіант 4.....	118
Варіант 5.....	119
Варіант 6.....	120
<i>Контрольна робота №4</i>	
<b>Вимірювання відстаней і кутів.....</b>	<b>121</b>
Варіант 1.....	121
Варіант 2.....	123
Варіант 3.....	125
Варіант 4.....	126
Варіант 5.....	127
Варіант 6.....	129



*Навчальне видання*

ВОЗНЯК Григорій Михайлович  
ФУРМАН Олена Андріївна

## ТЕСТОВЕ ТЕМАТИЧН ОЦІНЮВАННЯ З МАТЕМАТИКИ

**10 КЛАС**

Головний редактор *Богдан Будний*  
Редактор *Володимир Дячун*  
Художник *Ростислав Крамар*  
Комп'ютерна верстка *Андрія Кравчука*

Підписано до друку 02.06.2012. Формат 60×84/16. Папір друкарський.  
Гарнітура SchoolBook. Умовн. друк. арк. 7,91. Умовн. фарбо-відб. 7,91.

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 978-966-10-2277-4

