

# МАТЕМАТИКА

## Тренажер

**для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання  
і державної підсумкової атестації**

**За чинною програмою ЗНО**

- ✓ **20 зошитів для тестування**
- ✓ **Зразки бланків відповідей**
- ✓ **Відповіді та вказівки до розв'язання завдань**



Тернопіль  
Видавництво «Підручники і посібники»  
2019

УДК 371.32  
М33

Рецензент: *Ярослав Гринчишин* — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Літературне редагування *Людмили Олійник*  
Дизайнер обкладинки *Віталій Нехай*

**Капіносов А.**

М33      Математика : тренажер для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання і державної підсумкової атестації / А. М. Капіносов [та ін.]. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2019. — 144 с.

ISBN 978-966-07-2931-5

Посібник містить тренувальні завдання з математики різних рівнів складності для ефективної підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання та державної підсумкової атестації, зразки бланків відповідей і відповіді та вказівки до розв'язування завдань.

Для абітурієнтів, учнів 11 класу, учителів математики.

**УДК 371.32**

## ПЕРЕДМОВА

Пропонований посібник укладено відповідно до чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики, затвердженої Міністерством освіти і науки України. У ньому вміщено 20 тренувальних зошитів по 33 завдання у кожному. Для виконання роботи під час ЗНО буде відводиться 180 хвилин. Результат виконання завдань №№ 1–28 та №№ 31–32 буде зараховуватися як державна підсумкова атестація з математики.

Структура, форма та зміст завдань у посібнику аналогічні до структури, форми та змісту завдань у зошитах для зовнішнього незалежного оцінювання.

Тестовий зошит містить завдання чотирьох форм:

- завдання з вибором однієї правильної відповіді (№№ 1–20). До кожного завдання подано п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний;
- завдання на встановлення відповідності (№№ 21–24). Потрібно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами та буквами (утворити логічні пари);
- завдання відкритої форми з короткою відповіддю (№№ 25–30). Під час виконання цих завдань потрібно знайти числовий результат тієї розмірності, яка вказана в умові завдання;
- завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю (№№ 31–33). Під час виконання цих завдань учасник має розв'язати завдання з достатнім обґрунтуванням усіх його етапів, правильно виконати рисунки, схеми, діаграми, якщо цього потребує процес розв'язання.

Тренувальні тести допоможуть узагальнити та систематизувати знання учнів і підготуватися до складання ЗНО та ДПА. Для встановлення результату виконання тесту потрібно користуватися такими оцінками:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№№ 1–20) оцінюються в 0 або 1 бал: 1 бал — якщо вказано правильну відповідь; 0 балів — якщо вказано неправильну відповідь або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

2. Завдання на встановлення відповідності (№№ 21–24) оцінюються 0, 1, 2, 3 або 4 тестовими балами: 1 бал — за кожну правильно встановлену відповідність (логічну пару); 0 балів — якщо не вказано жодної правильної логічної пари або відповіді на завдання не надано.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (№№ 25–30). Завдання №№ 25–26 є структурованими і складаються з двох частин, відповідь до кожної з яких оцінюється 0 або 1 балом. Якщо зазначено обидві неправильні відповіді, учасник одержує 0 балів. Максимальний бал за виконання структурованого завдання — 2. Завдання №№ 27–30 оцінюються 0 або 2 балами: 2 бали — якщо зазначено правильну відповідь; 0 балів — якщо зазначено неправильну відповідь або завдання взагалі не виконано.

4. Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю (№№ 31–33). Завдання №№ 31–32 оцінюються 0, 1, 2, 3 або 4 балами, завдання №33 — 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балами.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати, правильно виконавши завдання №№ 1–28 та №№ 31–32, які будуть зараховуватися як ДПА, дорівнює 52 балам, а максимальна кількість балів, яку можна набрати, виконавши правильно всі завдання тесту — 62 бали.

До деяких завдань у посібнику подано розв'язання або вказівки, а до решти — відповіді.

## **«Золоті правила» для досягнення максимального результату на ЗНО**

**1.** Уважно ознайомтесь із процедурними правилами ЗНО, щоб не втрачати дорогоцінних балів через «технічні» помилки. Правильність відповідей до завдань №№1–30 перевірятиме комп'ютер. Тому найважливішим для кінцевої оцінки є заповнення бланка відповідей, а не розв'язання завдань.

**2.** Якщо Ви зіткнулися із завданням, яке одразу не можете розв'язати, то не тратьте на нього час — переходьте до виконання наступного.

**3.** Геометричні завдання виконуйте останніми, бо на їх розв'язування потрібно більше часу, ніж на алгебраїчні.

**4.** Читайте умови завдань й одразу розв'язуйте ті з них, які цілком зрозумілі — так ви зекономите час.

**5.** Завдання кожного виду різні за складністю, але оцінюються однаковою кількістю балів, тому розв'язуйте спочатку легші для Вас завдання.

**6.** У багатьох випадках форма подачі завдань є нестандартною. Тому навіть тим, хто добре засвоїв математику, наполегливо радимо попрацювати з тренувальними варіантами хоча б для того, щоб освоїтися зі стилем і формою подачі завдань на ЗНО і ДПА.

**ЗОШИТ 1**

Завдання 1–20 мають п'ять варіантів відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно інструкції. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А.  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Обчисліть числове значення виразу  $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}\arccos\frac{\sqrt{3}}{2} - 3\operatorname{arctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ .

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{5}{12}\pi$	$-2\frac{5}{12}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\frac{7}{12}\pi$	$-\frac{7}{12}\pi$

2. Знайдіть  $x$  із пропорції  $\sqrt{a^6\sqrt{a}} : \sqrt[6]{\sqrt{a}} = (\sqrt{a^{-3}})^{-1} : x$ .

А	Б	В	Г	Д
$a^2$	$a$	$a^3$	$\sqrt{a}$	$\sqrt[6]{\sqrt{a}}$

3. З даної точки до площини проведено перпендикуляр і похилу. Довжина перпендикуляра дорівнює довжині проекції похилої. Знайдіть кут між перпендикуляром і похилою.

А	Б	В	Г	Д
$45^\circ$	$60^\circ$	$30^\circ$	$40^\circ$	$20^\circ$

4. Яка з указаних функцій є зростаючою на всій області визначення?

А	Б	В	Г	Д
$f(x) = 0,4^x$	$f(x) = x^2$	$f(x) = (\sqrt{3})^x$	$f(x) = 3$	зростаючої функції немає

5. Скільки сухої ромашки вийде із 50 кг свіжої, якщо при сушінні вона втрачає 84% своєї маси?

А	Б	В	Г	Д
34 кг	312,5 кг	60 кг	42 кг	8 кг

6. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} > \left(\frac{1}{9}\right)^8$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$	$(-4; 4)$	$(-\sqrt{10}; \sqrt{10})$	$(-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$	$(-\infty; +\infty)$

7. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 3^x \cdot 5^y = 75; \\ 3^y \cdot 5^x = 45. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(1; 2)$	$(3; 5)$	$(2; 1)$	$(1; 4)$	$(2; 3)$

Навчальне видання

Укладачі

*Капіносів* Анатолій Миколайович

*Ган'юк* Галина Володимирівна

*Кондратьєва* Лариса Іванівна

*Мартинюк* Олеся Миронівна

*Мартинюк* Сергій Володимирович

# МАТЕМАТИКА

## Тренажер

для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання  
і державної підсумкової атестації

За чинною програмою ЗНО

Літературний редактор *Людмила Олійник*

Дизайнер обкладинки *Віталій Нехай*

Формат 60×84/8. 16,8 ум. др. арк., 13,64 обл.-вид. арк. Тираж 1500. Замовлення № 19-603.

Видавець і виготовлювач Редакція газети «Підручники і посібники».  
46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.

Збут: [pip.ternopil@ukr.net](mailto:pip.ternopil@ukr.net) Редакція: [editoria@i.ua](mailto:editoria@i.ua)  
[www.pp-books.com.ua](http://www.pp-books.com.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 4678 від 21.01.2014 р.

Книга-поштою: а/с 376, Тернопіль, 46011.

Тел.: 096-948-09-27; 097-50-35-376

[pip.bookpost@gmail.com](mailto:pip.bookpost@gmail.com)