

МАТЕМАТИКА 9D

ДРУГИЙ ДОДАТКОВИЙ ТЕРМІН

M9PDD25U0T04

ДИДАКТИЧНИЙ ТЕСТ

Кількість завдань: 16

Максимальна кількість балів: 50 балів

Дозволене обладнання: тільки приладдя для письма та креслення

Ім'я та прізвище

1 Основна інформація до завдань іспиту

- Ліміт часу дидактичного тесту **вказано на бланку відповідей**.
- У кожного завдання вказана максимальна кількість балів.
- За невиконання завдання або за неправильне розв'язання завдання в цілому **не нараховуються негативні бали**.
- **Перенесіть відповіді у бланк відповідей**.
- Ви можете робити нотатки в тестовому зошиті або на пусті листи паперу, але вони не будуть оцінюватися.
- Дидактичний тест містить **відкриті та закриті завдання**. Закриті завдання містять варіанти відповідей. Для кожного такого завдання або підзавдання **тільки одна відповідь є правильною**.
- На останній сторінці тестового зошита Ви знайдете деякі **формули й співвідношення**.

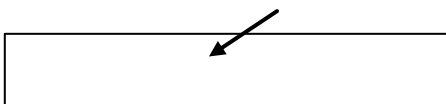
2 Правила правильного запису у бланку відповідей

- При записуванні відповіді на бланк відповідей використовуйте **синю або чорну** ручку, яка пише **досить сильно та безперервно**.
- Нечіткий або нерозбірливий запис відповіді буде вважатися помилковим рішенням.
- У завданні на побудову кресліть олівцем, а потім усе наведіть ручкою.

2.1 Інструкції для відкритих завдань

- Результати завдань **запишіть чітко** в зазначені поля бланку відповідей.

1



- Якщо Ви хочете внести корективи, закресліть попередній результат і запишіть новий результат у тому самому полі.
- Якщо потрібно, то весь хід розв'язання запишіть у бланк відповідей. Якщо Ви вкажете тільки результат, вам не будуть нараховані бали за це завдання.
- Записи за межами зазначених білих полів бланку відповідей оцінюватися не будуть.

2.2 Інструкції для закритих завдань

- Відповідь, яку Ви вважаєте правильною, чітко позначте у відповідному білому полі бланку відповідей хрестиком точно від кута до кута, як показано на рисунку.

	A	B	C	D	E
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Якщо згодом Ви захочете вибрати іншу відповідь, ретельно зафарбуйте спочатку позначене поле й вибрану відповідь позначте хрестиком у новому полі.

	A	B	C	D	E
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Будь-який інший спосіб запису відповідей (наприклад, два хрестики на одному питанні) буде вважатися неправильною відповіддю.

НЕ ВІДКРИВАЙТЕ ТЕСТОВИЙ ЗОШИТ, ДОЧЕКАЙТЕСЯ ІНСТРУКЦІЙ!

В завданнях 1, 2, 3.1, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 і 16 впишіть до бланку відповідей лише результат.

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 1

Триметрову подарункову стрічку двома розрізами розділено на 3 частини різних довжин. Спочатку було відрізано чверть стрічки на перший подарунок, потім відрізали дві п'яті залишку стрічки на другий подарунок та останню частину використали на третій подарунок.

(CZV)

1 бал

1 Обчисліть, скільки см стрічки використано на третій подарунок.

1 бал

2 Співвідношення двох невідомих натуральних чисел дорівнює 4 : 5, а числа, в два рази більші за ці, мають різницю між собою 6.

Визначте менше з двох невідомих чисел.

Рекомендація: Завдання 3.2, 4.3 і 5 розв'язуйте відразу у бланку відповідей.

макс. 3 бали

3 Обчисліть і відповідь запишіть нескоротним дробом.

3.1

$$\left(\frac{7}{5} - \frac{7}{4}\right) : \frac{2}{5} =$$

3.2

$$\frac{\left(1 + \frac{1}{7}\right)^2 \cdot \frac{7}{4}}{\sqrt{25} - \frac{3^2}{5}} =$$

До бланку відповідей запишіть увесь хід розв'язання.

4

4.1 **Спростіть** вираз та запишіть його без дужок:

$$(y + 1)^2 + (y - 1) \cdot 2y =$$

4.2 **Спростіть** вираз і результат **розкладіть на множники** за допомогою формули:

$$k \cdot (k - 9) + 9 \cdot (k - 16) =$$

4.3 **Спростіть** вираз та запишіть його без дужок:

$$(x - 15) \cdot (2x - x) - (5x - 8) \cdot (-3 + 1) - 1 =$$

До бланку відповідей запишіть увесь **хід розв'язання**.

5

До бланку відповідей у завданнях 5.1 і 5.2 запишіть увесь **хід розв'язання** (перевірку не записуйте).5.1 **Розв'яжіть** рівняння:

$$0,1x + 5 \cdot (0,04x - 3,2) = 4 - 0,7x$$

5.2 **Розв'яжіть** систему рівнянь:

$$\begin{aligned} 3x - (y + 1) &= 10 \\ \underline{2x - 9} &= y \end{aligned}$$

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 6

Для вивозу ящиків зі складу використовуються два різні роботи А та Б.

На складі було 95 ящиків.

Ящики спочатку відвозив робот А по 5 штук. Він їздив у регулярних інтервалах та вивіз зі складу за 2 години всього 50 ящиків.

Потім продовжив робот Б, який возив ящики лише по 3 штуки, але в коротших регулярних інтервалах. Відвіз так зі складу за 1,5 години решту 45 ящиків.

(CZV)

макс. 4 бали

6

- 6.1 **Запишіть** у скороченому вигляді **співвідношення** кількості ящиків, вивезених зі складу за 1 годину роботом А до кількості ящиків, вивезених за 1 годину роботом Б.
- 6.2 **Запишіть** у скороченому вигляді **співвідношення** кількості поїздок робота А за годину до кількості поїздок робота Б за годину.
- 6.3 **Обчисліть**, скільки ящиків зі складу відвезли б за 36 хвилин обидва роботи разом при роботі вдвох одночасно.

УМОВА ТА ТАБЛИЦЯ ДО ЗАВДАННЯ 7

На інтелектуальні змагання записалося 10 учасників та всі прийняли участь у першому та другому турі. У кожному турі кожен з учасників отримав 8, 9 або 10 балів. Деякі дані вказані в таблиці.

	Кількість учасників, які отримали			Середнє арифметичне кількості балів
	8 балів	9 балів	10 балів	
Перший тур		5		
Другий тур				9,5

(CZV)

макс. 4 бали

7

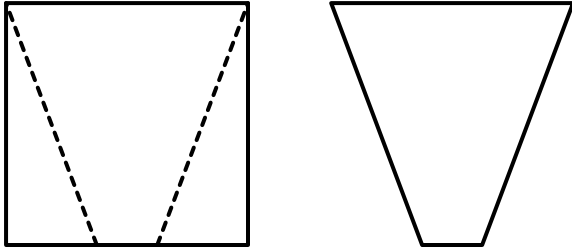
7.1 У першому турі учасників, які отримали 8 балів, було на один менше, ніж тих, які отримали 10 балів.

Визначте середнє арифметичне отриманих балів усіх учасників у першому турі.

7.2 **Визначте, скільки учасників могло отримати 9 балів у другому турі.**
Укажіть усі можливі варіанти рішення.

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

З квадрата із стороною довжиною 12 см відріжемо два однакових трикутника (див. рисунок зліва). Таким чином виникне рівнобедрена трапеція, в якій менша основа має довжину 2 см.



(CZW)

макс. 3 бали

8

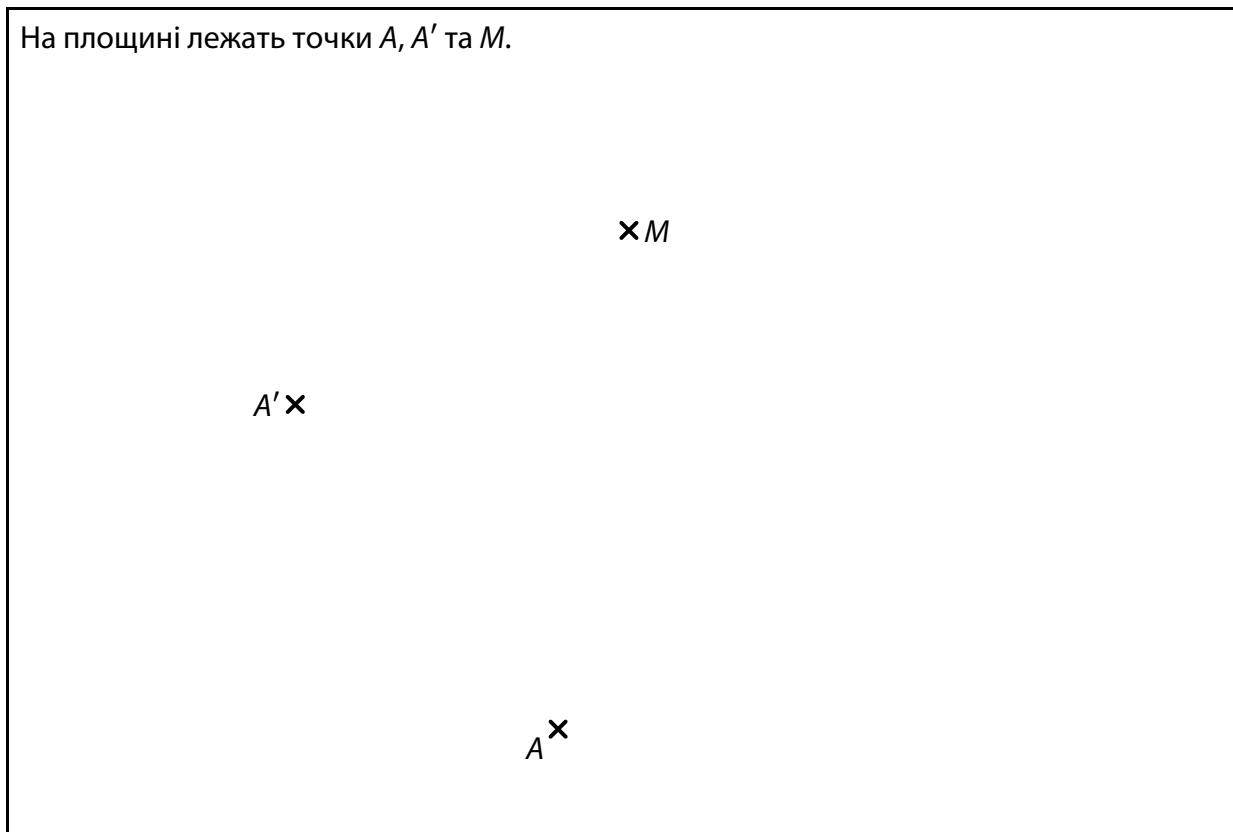
- 8.1 **Визначте**, на скільки см^2 площа квадрата більша, ніж площа трапеції.
- 8.2 **Обчисліть** у см периметр трапеції.

Рекомендація до завдань **9** і **10**: Креслення виконуйте відразу **на бланку відповідей**.

Пояснення: \times – позначення точки на площині.

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9

На площині лежать точки A , A' та M .



(CZVV)

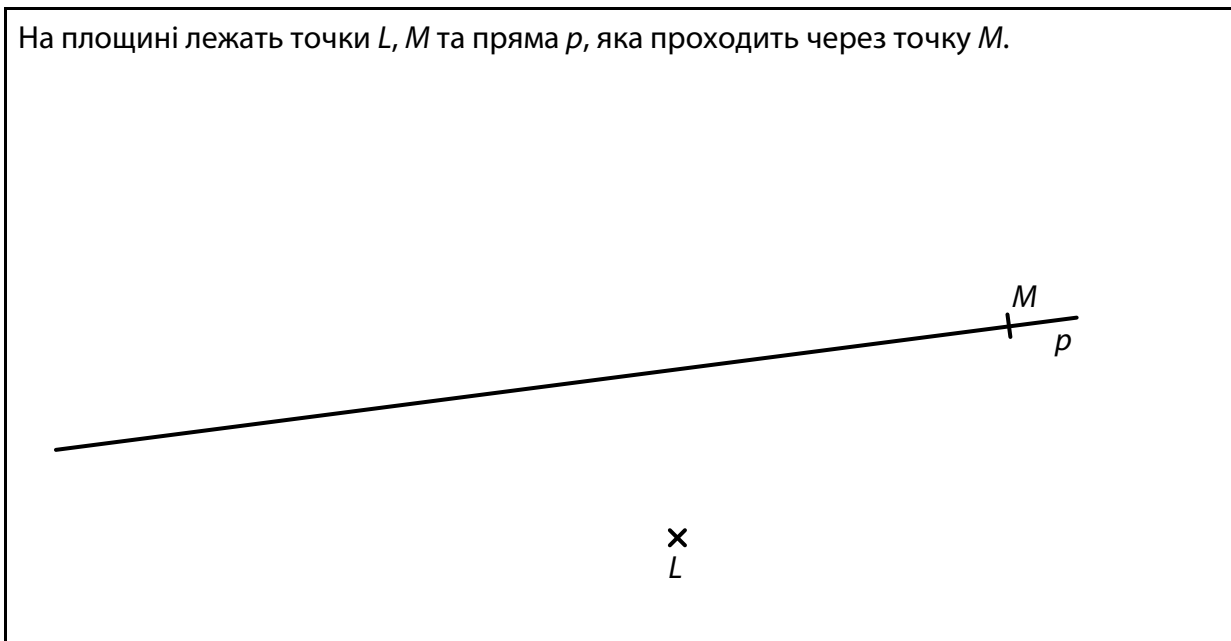
макс. 3 бали

- 9** Точка A є вершиною **рівностороннього** трикутника ABC .
На прямій AM лежить вершина C трикутника ABC .
Точка A' є вершиною трикутника $A'B'C$, який є образом трикутника ABC в осьовій симетрії відносно осі o .
Обидва трикутники мають **лише одну спільну точку**, вершину C .
- 9.1 **Побудуйте** вісь o та **позначте** її буквою.
- 9.2 **Побудуйте** всі відсутні вершини трикутників ABC і $A'B'C$, **позначте** їх буквами та **накресліть** обидва трикутники.

У бланку відповідей наведіть ціле креслення **ручкою** (лінії та букви).

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежать точки L, M та пряма p , яка проходить через точку M .



(CZVV)

макс. 3 бали

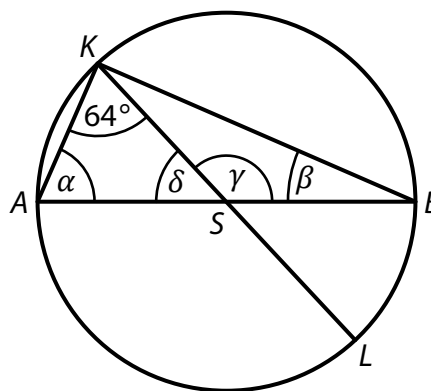
- 10** Точки L, M є вершинами паралелограма $KLMN$.
На прямій p лежить центр S симетрії паралелограма $KLMN$.
Довжина сторони LM дорівнює довжині діагоналі LN .

Побудуйте центр S і вершини K, N паралелограма $KLMN$, **позначте** їх буквами та **накресліть** паралелограм. Укажіть усі можливі варіанти рішення.

У бланку відповідей наведіть ціле креслення **ручкою** (лінії та букви).

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 11

Коло із центром S проходить через точки A, B, K, L .
Відрізки AB та KL перетинаються в точці S .
На рисунку вказані величини деяких кутів.



(CZVV)

макс. 4 бали

11 Визначте по кожному з наступних тверджень (11.1–11.3), чи є воно істинним (Т – так), чи хибним (Н – ні).

Величину кутів не вимірюйте, а обчисліть (рисунок лише для ілюстрації).

11.1 $\alpha > 64^\circ$

	Т	Н
11.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 $\alpha + \beta > 90^\circ$

11.3 $\gamma - \alpha > \delta$

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 12

Площа поверхні малого куба на 42 см^2 менша, ніж площа поверхні великого куба.
Сума довжин усіх ребер малого куба дорівнює 36 см .

(CZVV)

2 бали

12 На скільки см^3 відрізняються об'єми малого та великого куба?

A) на 14 см^3

B) на 27 см^3

C) на 37 см^3

D) на 46 см^3

E) на інший об'єм

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 13

На залізничній станції Луцьк на кожній з трьох колій стоїть один потяг. Потяг на другій колії має на три вагони більше, ніж потяг на першій колії та в два рази менше вагонів, ніж потяг на третій колії. Усі три потяги разом мають 41 вагон.

(CZV)

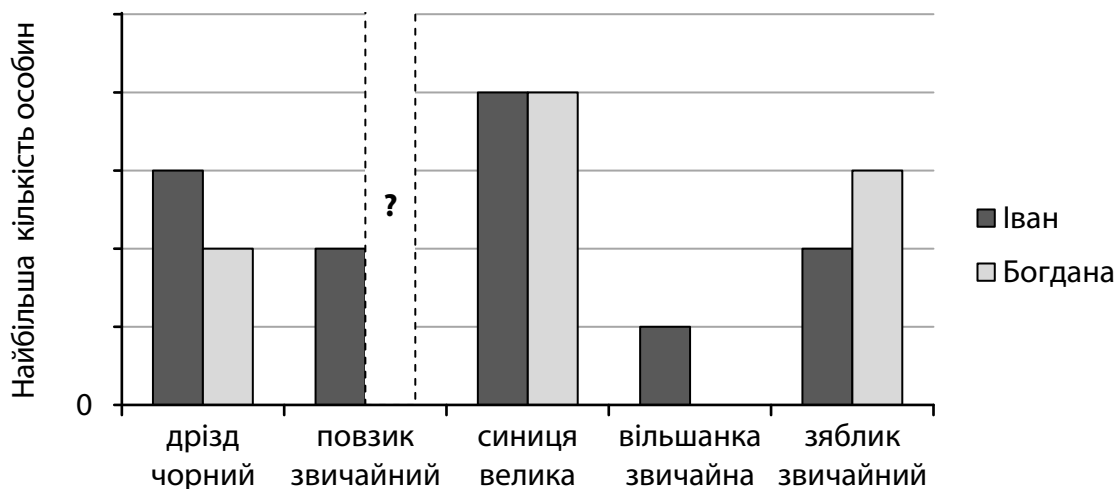
2 бали

13 На скільки вагонів більше має потяг на третій колії, ніж потяг на першій колії?

- A) на 8 вагонів
- B) на 10 вагонів
- C) на 11 вагонів
- D) на 13 вагонів
- E) на 14 вагонів

УМОВА ТА ДІАГРАМА ДО ЗАВДАННЯ 14

Іван та Богдана прийняли участь у програмі «Пташина годинка». Кожен біля своєї годівниці відстежував появу птахів протягом однієї вибраної години. У кожного виду птахів занотувували до діаграми завжди найбільшу кількість особин, помічених разом.



Іван помітив п'ять видів птахів, а Богдана лише чотири з них. Разом помітили на 6 зябликів менше, ніж синиць. Іван усього занотував на п'яту частину особин більше, ніж Богдана.

(CZV)

2 бали

14 Скільки особин повзика звичайного занотувала Богдана?

- A) 2 особини
- B) 3 особини
- C) 4 особини
- D) 5 особин
- E) більше ніж 5 особин

15 Установіть для кожного завдання (15.1–15.3) відповідний результат (А–F, дивись нижче).

15.1 Пан Зінченко останніх п'ять восьми свого життя проживає в Полтаві, куди переїхав, коли йому було 27 років.

Скільки років пан Зінченко проживає в Полтаві? _____

15.2 Із трьох шкіл у містечку найстарішою є початкова школа, яка функціонує 84 роки. Тобто вона функціонує на 75 % більшу добу, ніж гімназія. Найновішою школою є ліцей. Співвідношення доби функціонування ліцею та гімназії дорівнює 2 : 3.

Скільки років у містечку функціонує ліцей? _____

15.3 Сума віку двійнят та їх старшого брата дорівнює 99 років. Кожному з двійнят на 40 % менше, ніж їх брату.

Скільки років кожному з двійнят? _____

- A) 22 роки
- B) 27 років
- C) 32 роки
- D) 45 років
- E) 48 років
- F) більше ніж 48 років

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 16

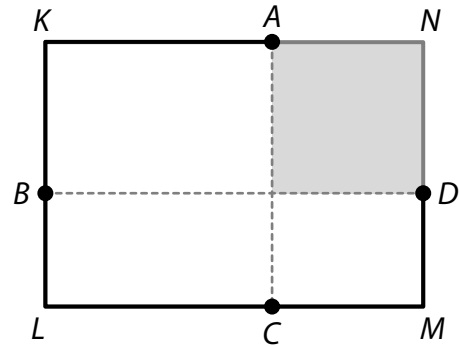
Майданчик має форму прямокутника $KLMN$.

По його периметру веде маршрут змагань зі зупинками A, B, C, D (див. рисунок).

Відрізки AC та BD паралельні сторонам майданчику, а означена сіра фігура є квадратом.

Частина AKB маршруту змагань (від зупинки A через вершину K до зупинки B) має довжину 45 м.

Частина BLC має довжину 39 м та остання частина CMD має довжину 30 м.



(CZVV)

макс. 4 бали

16 Обчисліть у метрах

16.1 різницю між довжинами відрізків BK та BL ,

16.2 довжину коротшої сторони майданчику,

16.3 периметр майданчику,

16.4 віддаленість зупинки D від вершини N .

ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ВИ ЗАНЕСЛИ ВСІ ВІДПОВІДІ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ.

Квадрати чисел 11–20:

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 20^2 = 400$$

Розклад на множники:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Наближене значення π :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

Периметр і площа круга з радіусом r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$