

# МАТЕМАТИКА 9

M9PAD24U0T01

## ДИДАКТИЧНИЙ ТЕСТ

Ім'я та прізвище:

Кількість завдань: 16

Максимальна кількість балів: 50

Дозволене обладнання: тільки приладдя для письма та креслення

### 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, але вони не будуть оцінюватися.
- Дидактичний тест містить **відкриті і закриті завдання**. Закриті завдання містять варіанти відповідей. Для кожного такого завдання або підзавдання **тільки одна відповідь є правильною**.

### 2 Правила правильного запису в бланку відповідей

- При записуванні відповіді на бланк відповідей використовуйте **синю або чорну** ручку, яка пише **досить сильно і безперервно**.
- Нечіткий або нерозбірливий запис відповіді буде вважатися помилковим рішенням.
- У завданні на побудову кресліть олівцем, а потім все наведіть ручкою.
- Будуть оцінені **лише відповіді, занесені до бланку відповідей**.

### 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 в 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 **оцінюються 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 і позначте хрестиком вибрану відповідь в 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!**

**Квадрати чисел 11–20:**

$$11^2 = 121$$

$$12^2 = 144$$

$$13^2 = 169$$

$$14^2 = 196$$

$$15^2 = 225$$

$$16^2 = 256$$

$$17^2 = 289$$

$$18^2 = 324$$

$$19^2 = 361$$

$$20^2 = 400$$

**Наближене значення числа  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$

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

**Розклад на множники:**

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

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

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

**Периметр і площа круга з радіусом  $r$ :**

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

В завданнях 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7 та 8 впишіть до бланку відповідей лише результати.

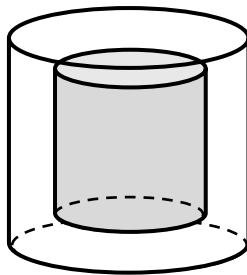
1 бал

- 1 П'ять швачок, які шують одяг, працюють в однаковому темпі. Ці швачки виконують дане замовлення за 24 години.

**За який час чотири швачки виконають замовлення, більше на половину?**

## УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 2

Скляне прес-пап'є має форму кругового прямого циліндра з радіусом основи 10 см та висотою 12 см. Зовнішня частина прес-пап'є зроблена з прозорого скла, всередині є частина з синього скла, яка має форму кругового прямого циліндра з радіусом основи 5 см та висотою 8 см.



2 бали

- 2 **Обчисліть об'єм прозорого скла в прес-пап'є.**

Результат округліть до десятків у  $\text{см}^3$ . Для розрахунку використайте заокруглене значення числа  $\pi$  з таблиці, що на початку тестовому зошиті.

**3 Обчисліть і запишіть відповідь нескоротним дробом.**

**До бланку відповідей** в обох частинах завдання запишіть **увесь хід розв'язання**.

$$3.1 \quad \left(2 : \frac{3}{2}\right) : \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{6} : \frac{3}{4}\right) : \frac{2}{3} =$$

$$3.2 \quad \frac{\frac{13}{10} - 1,4}{\frac{2}{15} + \frac{1}{6}} =$$

**4 Проведіть операції з виразами.**

4.1 Спростіть (результат має бути записаний без дужок):

$$\left(a - \frac{a}{4}\right)^2 =$$

4.2 Розкладіть на множники з використанням формул:

$$9a^2 - 16 =$$

4.3 Спростіть вираз, а потім винесіть за дужки спільний множник:

$$(c-5) \cdot (2-3c) - (c-2c) \cdot 3c - c \cdot 7 =$$

**До бланку відповідей** лише в завданні 4.3 запишіть **увесь хід розв'язання**.

**5 Розв'яжіть рівняння.**

**До бланку відповідей** у обох підзавдань запишіть **увесь хід розв'язання**.

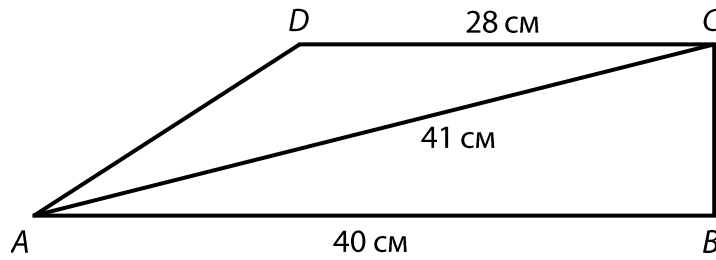
Перевірку не записуйте.

5.1  $-2 \cdot (x+4) - 3 \cdot (x+1)^2 = x \cdot (2-3x)$

5.2  $6 - \frac{3-2y}{5} \cdot 2 = 4y$

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 6

Прямокутна трапеція  $ABCD$  з основами  $AB$  та  $CD$  має прямий кут при вершині  $B$ . Основа  $AB$  має довжину 40 см, основа  $CD$  довжину 28 см, а діагональ  $AC$  довжину 41 см.



макс. 4 бали

6

6.1 **Обчисліть площу трапеції  $ABCD$ .**

Результат запишіть в  $\text{см}^2$ .

6.2 **Обчисліть довжину бічної  $AD$ .**

Результат запишіть в см.

макс. 4 бали

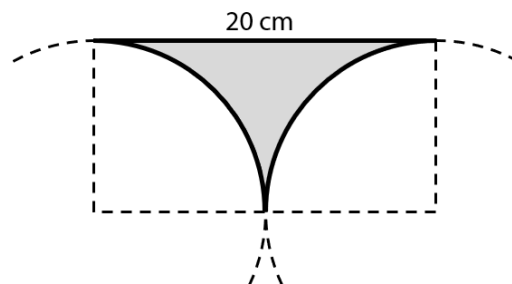
7 Учні 8-го В класу діляться на дві групи в залежності від того, вивчають вони німецьку мову чи англійську. В обох групах однакова кількість учнів. В класі 14 хлопців і 5 з них ходять на англійську мову. На німецьку ходять 4 дівчинки.

7.1 Скільки всього дівчат ходить на англійську мову?

7.2 Скільки всього учнів навчається в 8-ому В класі?

#### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

Сіра фігура обмежена відрізком довжиною 20 см та двома однаковими чвертями кола.



макс. 4 бали

В завданнях 8.1 та 8.2 для розрахунку використайте заокруглене значення числа  $\pi$  з таблиці, що на початку тестовому зошиті.

8.1 Обчисліть площу сірої фігури.

Результат округліть до цілих  $\text{см}^2$  та запишіть його в  $\text{см}^2$ .

8.2 Обчисліть периметр сірої фігури.

Результат округліть до цілих см та запишіть його в см.

**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  $C$  та  $S$ . Точка  $C$  є вершиною рівностороннього трикутника  $ABC$ . Точка  $S$  є серединою сторони  $AB$ .

$C$   
 $\times$

$\times$   
 $S$

**макс. 3 бали**

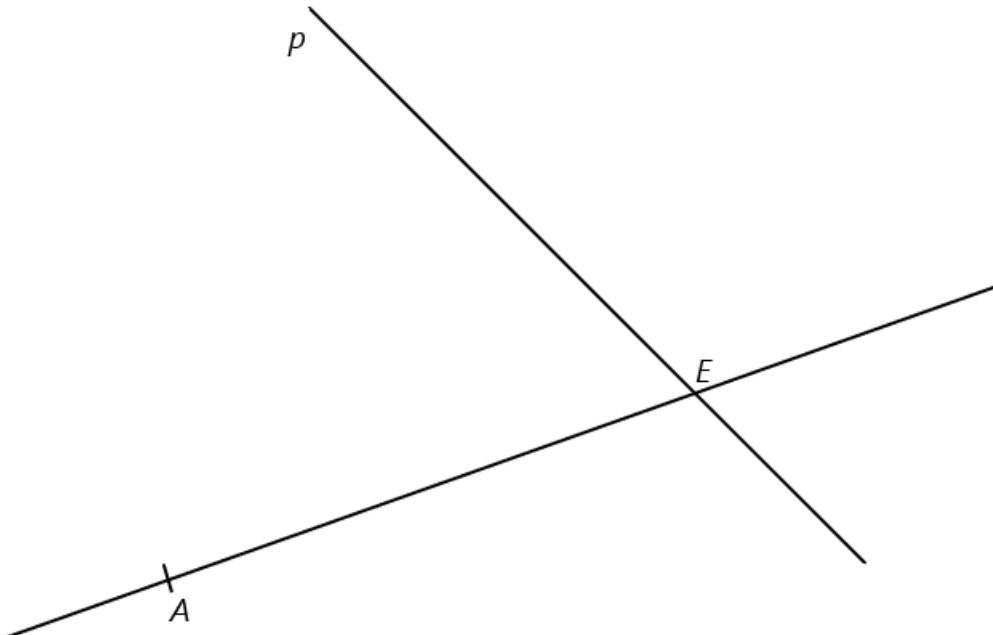
**9 Побудуйте вершини  $A$ ,  $B$  рівностороннього трикутника  $ABC$  та накресліть трикутник.**

**В бланку відповідей** наведіть креслення **ручкою** (всі лінії, кола, їх частини та букви).



## УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежить пряма  $AE$  та пряма  $p$ , яка проходить через точку  $E$ . Точка  $A$  є вершиною прямокутника  $ABCD$ . Вершина  $B$  лежить на прямій  $AE$  та вершина  $C$  на прямій  $p$ . Діагональ  $BD$  прямокутника має довжину, рівну довжині відрізка  $AE$ .



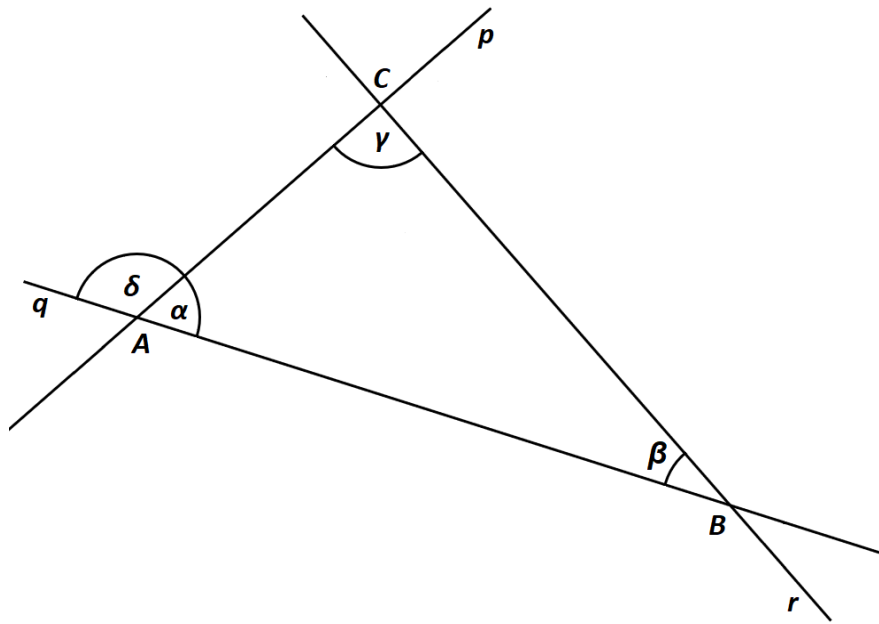
макс. 3 бали

- 10 Побудуйте вершини  $B, C, D$  прямокутника  $ABCD$ , означте їх буквами та накресліть прямокутник.

В бланку відповідей наведіть креслення **ручкою** (всі лінії, кола, їх частини та букви).

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 11

На площині лежать прямі  $p$ ,  $q$  та  $r$ , їх точки перетину створюють вершини трикутника  $ABC$ . Відома величина кутів  $\beta = 23^\circ$  та  $\delta = 107^\circ$ .



2 бали

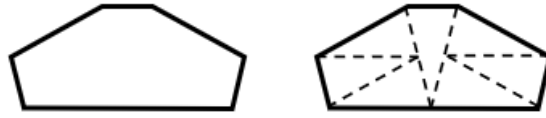
#### 11 Яка величина різниці кутів $\gamma - \alpha$ ?

Величину кутів не вимірюйте, а обчисліть (рисунок є ілюстрацією).

- A)  $10^\circ$
- B)  $11^\circ$
- C)  $12^\circ$
- D)  $13^\circ$
- E) інша величина

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 12

Фігуру можна розрізати на 7 однакових рівнобедрених трикутників.  
Периметр одного такого трикутника дорівнює 30 см.



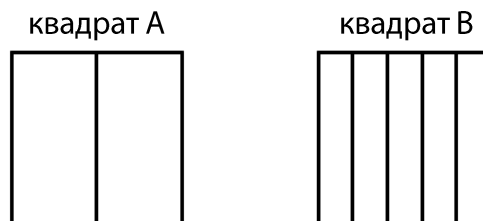
2 бали

12 Чому дорівнює периметр цілої фігури?

- A) 55 см
- B) 60 см
- C) 66 см
- D) 72 см
- E) 90 см

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 13

Два однакові квадрати А та В. Квадрат А розділили на два однакових прямокутники, квадрат В на п'ять однакових прямокутників. Периметр одного з двох прямокутників з квадрата А на 6 см більший за периметр одного з п'яти прямокутників з квадрата В.



2 бали

13 Чому дорівнює периметр одного з квадратів А або В?

- A) 40 см
- B) 72 см
- C) 80 см
- D) 96 см
- E) 128 см

- 14 Якщо помножити невідоме число на два та відняти від отриманого результату 135, то отримаємо половину величини невідомого числа.

**Чому дорівнює невідоме число?**

- A) 270
- B) 170
- C) 135
- D) 90
- E) інший результат

---

**макс. 3 бали**

- 15 Фундамент будинку має форму прямокутника. Ширина будинку дорівнює 10 метрів. На плані ця ширина позначена відрізком довжиною 10 см. Довжину будинку на плані позначено відрізком довжиною 2дм.

**Визначте для кожного з наступних тверджень (15.1–15.3), істинне (Т), чи хибне (Н).**

- |  | <b>Т</b>                 | <b>Н</b>                 |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Масштаб плану 1 : 1 000.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Реальна довжина дому 20 м.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Площа прямокутника на плані та площа фундаменту будинка відносяться між собою як 1 : 100. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**16 Установіть для кожного завдання (16.1–16.3) відповідний результат (A–F).**

16.1 Пан Новак позичив у кредитора 20 000 чеських крон на один рік. Через рік він поверне кредитору позичену суму а також заплатить йому процент в розмірі 13,5% з позиченої суми.

**Скільки чеських крон він усього поверне кредитору?** \_\_\_\_\_

16.2 Пані Довга на початку року вклала до банку 1 000 000 чеських крон з річною процентною ставкою 2,5 %. Прибуток з процентів підлягає оподаткуванню податком на прибуток.

**Скільки чеських крон отримає пані Довга додатково до свого вкладу за один рік, якщо буде віднято податок з процентної ставки у розмірі 15 %?** \_\_\_\_\_

16.3 Велосипед в магазині коштував 20 000 чеських крон. Потім його ціну було знижено на 10% з початкової ціни, а ще через місяць його ціну було підвищено на 10% з нової ціни.

**Чому дорівнювала кінцева ціна велосипеда після здешевшення та здорожчання?** \_\_\_\_\_

- A) 22 700 чеських крон
- B) 21 350 чеських крон
- C) 21 250 чеських крон
- D) 20 000 чеських крон
- E) 19 800 чеських крон
- F) інший результат

---

**ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ЗАНЕСЛИ ВИ УСІ ВІДПОВІДІ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ.**

---