

# МАТЕМАТИКА 9

M9PBD24U0T02

## 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

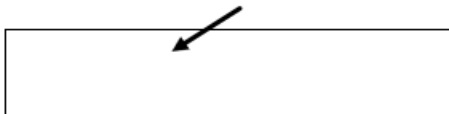
- Ліміт часу дидактичного тесту **вказано на бланку відповідей**.
- У кожного завдання вказана максимальна кількість балів.
- За невиконання завдання або за неправильне розв'язання завдання в цілому **не нараховуються негативні бали**.
- **Перенесіть відповіді у бланк відповідей**.
- Ви можете робити 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 **оцінюватися не будуть**.

### 2.1 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.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>14</b>	<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.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>14</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input style="background-color: black;" 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:**

$$11^2 = 121$$

$$16^2 = 256$$

$$12^2 = 144$$

$$17^2 = 289$$

$$13^2 = 169$$

$$18^2 = 324$$

$$14^2 = 196$$

$$19^2 = 361$$

$$15^2 = 225$$

$$20^2 = 400$$

**Розклад на множники:**

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

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

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

**Наближене значення числа  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$

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

**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

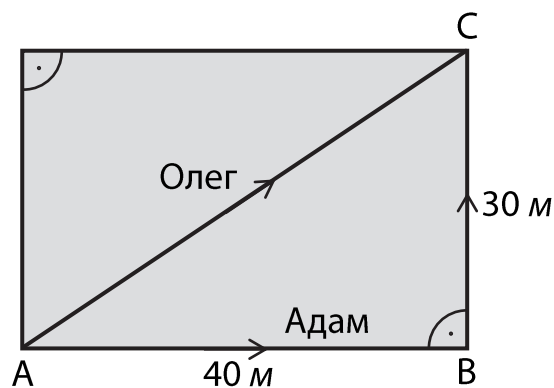
- 1 Йозеф має довжину кроку 75 см, Надія має крок довжиною 60 см. Йозеф і Надія пройшли по 10000 кроків кожен.

**На скільки кілометрів більше пройшов Йозеф, ніж Надія?**

Пояснення:  - позначення прямого кута.

#### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 2

Адам та Олег йдуть з місця А до місця С. Кожний йде своєю стежкою так, як визначено на рисунку. Адам йде з місця А до місця С рівними дорогами через місце В. Олег йде зкороченою стежинкою прямо з А до С.



2 бали

- 2 **На скільки процентів стежка Адама довша, ніж стежка, якою йде Олег?**

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

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

3.1  $\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{6}{5}\right) =$

3.2  $\frac{\frac{5}{9} - \frac{3}{2} : \frac{3}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{7}{12}} =$

**4**

4.1 Піднесіть до степеня:

$$(-3 - 2x)^2 =$$

4.2 Спростіть та розкладіть на множники з використанням формул:

$$6400 - (x^2 - 3600) =$$

4.3 Спростіть (результат має бути записаний без дужок):

$$(3x + 1)^2 - x \cdot 7x - (2x - 5) \cdot (x + 4) =$$

**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**.

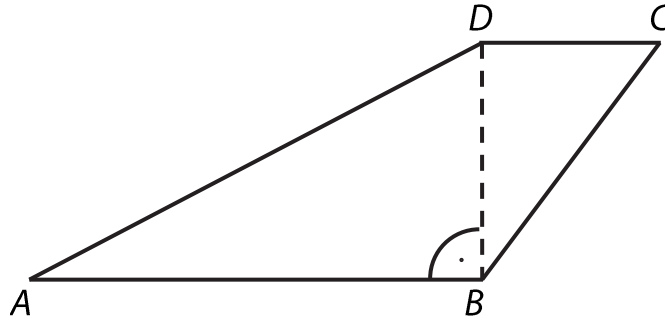
Перевірку не записуйте.

5.1  $1,6 : 2 - \frac{x}{2} = 3 \cdot 0,7x + 3,4$

5.2  $\frac{5-2y}{3} + \frac{y}{9} = \frac{3-y}{6}$

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 6

Чотирикутник  $ABCD$  є такою трапецією з основами  $AB$  та  $CD$ , що відрізок  $BD$  є її висотою. Про довжини сторін відомо, що  $|AD| = 17$  см,  $|BD| = 8$  см, площа трикутника  $BCD$  дорівнює  $S_{BCD} = 24$  см<sup>2</sup>.



макс. 4 бали

6

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

Результат запишіть в см<sup>2</sup>.

6.2 **Обчисліть периметр трапеції  $ABCD$ .**

Результат запишіть в см.

**7** Петро збирає модельки автомобілей. За другий рік він назбирав на половину більше кількості модельок автомобілей, ніж він назбирав за перший рік. За третій рік він назбирав 72 модельки. Кількість модельок, яку Петро назбирав за перший рік означимо за  $x$ .

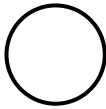
**7.1** **Запишіть виразом зі змінною  $x$ , скільки модельок назбирав Петро протягом другого року.**

**7.2** **Обчисліть, скільки модельок назбирав Петро протягом першого року, якщо за три роки він назбирав 217 модельок.**

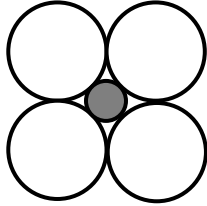
## УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

Фігури були створені з великих білих та малих темних кол згідно певного правила. Перша фігура була створена з одного великого білого кола. Друга фігура була створена з чотирьох білих кол, середини яких є вершинами квадрата, та одне темне коло всередині. Кожні два сусідні кола мають лише одну спільну точку. Третя фігура була так, що вона складається з дев'яти білих кол та чотирьох темних кол. Даним способом створюємо наступні фігури.

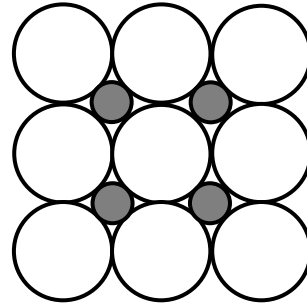
Перша фігура



Друга фігура



Третя фігура



...

макс. 4 бали

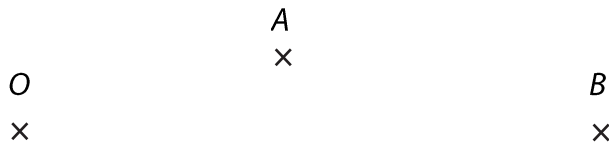
8.1 **Зі скількох великих білих кол складається восьма фігура?**

8.2 **Яка фігура за рахунком налічує в собі 361 малих темних кол?**



### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9

На площині лежать точки  $A$ ,  $B$  та  $O$ . Точки  $A$ ,  $B$  – вершини ромба  $ABCD$ .  
Вершина  $C$  ромба лежить на прямій  $OA$ .



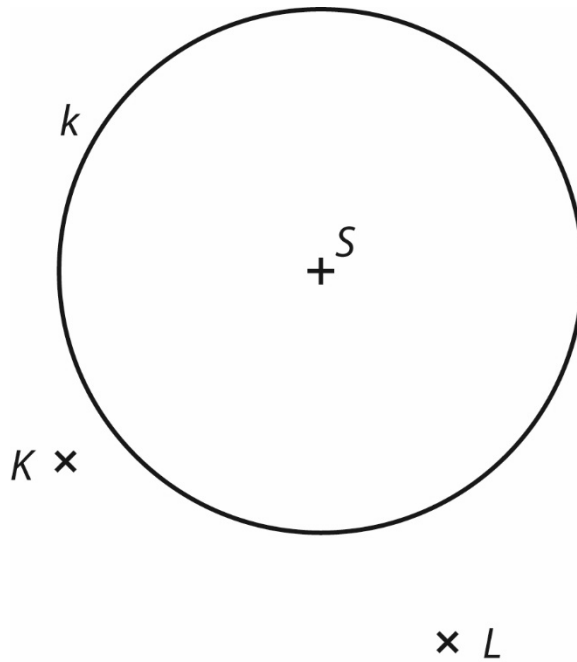
макс. 3 бали

**9 Побудуйте ромб  $ABCD$ .**

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

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежить коло  $k$  із центром  $S$  та точки  $K, L$ . Точки  $K, L$  є вершинами рівнобедренного трикутника  $KLM$  з основою  $LM$ .



макс. 3 бали

- 10 Побудуйте рівнобедренний трикутник  $KLM$ , якщо точка  $M$  лежить на колі  $k$ .**

Вкажіть усі можливі варіанти рішення.

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

- 11 Іграшка коштувала 250 чеських крон. Потім вона подорожчала на 40 % відносно початкової ціни, через місяць вона подешевшала на 40 % відносно нової ціни.

**Скільки коштувала іграшка після цих двох змін ціни?**

- A) 200 чеських крон
- B) 210 чеських крон
- C) 230 чеських крон
- D) 250 чеських крон
- E) 280 чеських крон

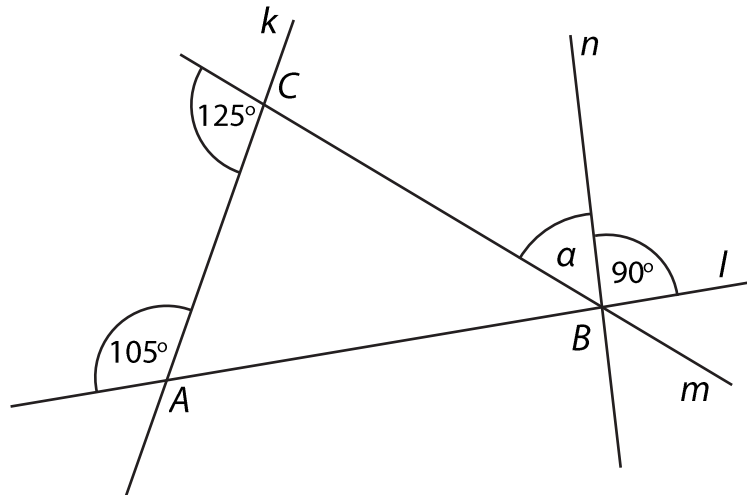
- 12 Пекар на ринку продавав малі та великі пироги. Великий пиріг коштував 30 чеських крон та був на половину дорожчим за малий пиріг. Пекар продав всі великі пироги та виторгував за них 3000 чеських крон. Десятину малих пирогів він не продав, а за продані малі пироги він виторгував 3 600 чеських крон.

**Скільки всього пекар привіз на ринок малих пирогів?**

- A) 100
- B) 180
- C) 200
- D) 240
- E) інша кількість

### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 13

На площині лежать прямі  $k$ ,  $l$ ,  $m$  та  $n$ . Точки перетину прямих  $k$ ,  $l$  та  $m$  створюють вершини трикутника  $ABC$ . Через точку  $B$  також проходить пряма  $n$ .



2 бали

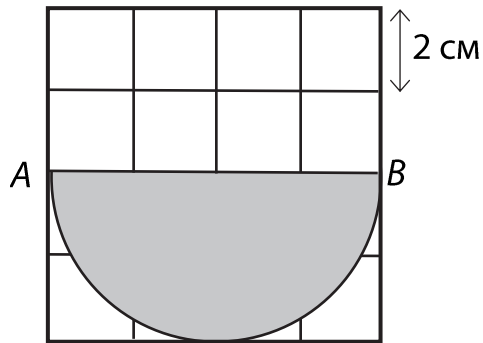
#### 13 Яка величина кута $\alpha$ ?

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

- A)  $55^\circ$
- B)  $50^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $40^\circ$
- E)  $35^\circ$

#### УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 14

На аркуші в клітинку зафарбовано сіру фігуру – напівкруг з діаметром  $AB$ . Точки  $A$  та  $B$  лежать в точках перетину клітинки. Довжина сторони квадрата на аркуші в клітинку дорівнює 2 см.



**2 бали**

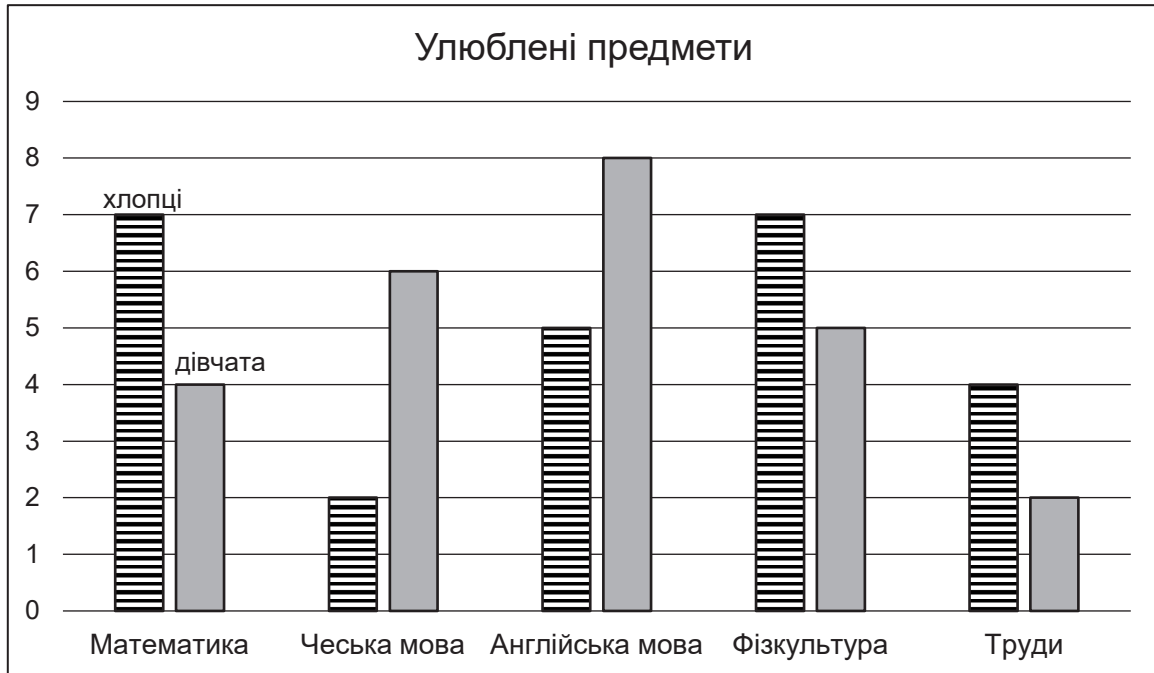
#### 14 Чому дорівнює площа сірої частини?

Для розрахунку використовуйте заокруглене значення числа  $\pi$  з таблиці, що на початку тестовому зошиті.

- A)  $20,28 \text{ см}^2$
- B)  $22,56 \text{ см}^2$
- C)  $24,56 \text{ см}^2$
- D)  $25,12 \text{ см}^2$
- E)  $30,24 \text{ см}^2$

## УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 15

Серед учнів 9-их класів було проведено статистичне опитування. Кожен учень вибирав свій улюблений предмет, причому кожен вибрав рівно один. Результати опитування вказані на діаграмі.



макс. 3 бали

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

- |                                                                                                              | Т                        | Н                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 В 9-их класах однакова кількість дівчат і хлопців.                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Чеську мову вибрало більше ніж 16% всіх учнів 9-их класів.                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Кількість хлопців, які вибрали математику, на 75 % більше ніж кількість дівчат, які вибрали математику. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

- 16.1 Перебування на лижному курорті коштувало всього 7 000 чеських крон. В ціну входив транспорт, проживання та квитки на підйомник. Транспорт складав десятину повної ціни, 60% ціни складало проживання.

**Скільки відсотків ціни перебування складала ціна квитків на підйомник** \_\_\_\_\_

- 16.2 Ціна підручника з математики знизилась до 1500 чеських крон з попередніх 2000 чеських крон.

**Скільки відсотків складала знижка?** \_\_\_\_\_

- 16.3 Петро привіз хворому приятелю подарунок з закордонної поїздки за 40 євро. Всього він мав поміняно 200 євро.

**Скільки відсотків з поміняних євро складала ціна подарунку?** \_\_\_\_\_

- A) 15 %
- B) 20 %
- C) 25 %
- D) 30 %
- E) 40 %
- F) інший результат

---

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

---