# МАТЕМАТИКА 9

**M9PAD20C0T01**

## ДИДАКТИЧНИЙ ТЕСТ

Ім'я та прізвище

**Кількість завдань: 16**

**Максимальна кількість балів: 50 балів**

**Дозволене обладнання: тільки приладдя для письма та креслення**

## 1 Основна інформації до завдань іспиту

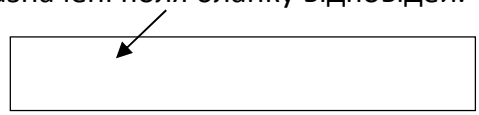
- **Обмеження часу** для рішення дидактичного тесту становить **70 хвилин.** (Для студентів з особливими освітніми потребами може бути збільшено ліміт часу.)
- У кожного завдання вказана максимальна кількість балів.
- За невиконання завдання або за неправильне розв'язання завдання в цілому **не нараховуються негативні бали.**
- **Відповіді пишіть 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

- Розв'язування завдання записуйте в бланк відповідей використовуючи **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.

## 2.1 Інструкції для відкритих завдань

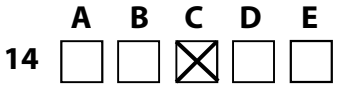
- Результати завдань **запишіть чітко** в зазначені поля бланку відповідей.



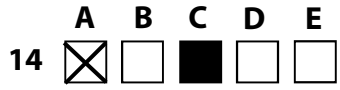

- Якщо Ви хочете внести корективи, закресліть попередній результат і запишіть новий результат в тому самому полі.
- Якщо потрібно, то весь хід розв'язання запишіть у бланк відповідей. Якщо Ви вкажете тільки результат, вам не будуть нараховані бали за це завдання
- Записи за межами зазначенних білих полів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




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




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

**НЕ ВІДКРИВАЙТЕ ТЕСТОВИЙ ЗОШИТ, ДОЧЕКАЙТЕСЯ ІНСТРУКЦІЇ!**

Авторські права Центру оцінювання якості освіти захищені.
Інформація, яка не є загальнодоступною відповідно до §80b Закону № 561/2004 Зб. зак.

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

**1 бал**

**1 Обчисліть:**

$(-0{,}4)^2 + 0{,}3^2 =$

---

**макс. 2 бали**

**2**

2.1 Дві п'ятих двогодинної лекції вже минуло.

**Обчисліть, скільки хвилин залишилось до кінця лекції.**

2.2 Об'єми двох лабораторних посудин становлять $V_1$=9 500 мм$^3$, $V_2$=0,001 м$^3$.

**Обчисліть, на скільки см$^3$ відрізняються об'єми $V_1$, $V_2$ цих лабораторних посудин.**

---

**Рекомендація:** Завдання **3, 4.3** та **5** розв'язуйте безпосередньо **в бланку відповідей**

**макс. 4 бали**

**3 Обчисліть і відповідь запишіть нескоротним дробом**

3.1

$$\left(\frac{1}{4}+\frac{5}{6}\right)\cdot\left(\frac{5}{13}-\frac{1}{2}\right)=$$

3.2

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{7}{6}\cdot 4-4\cdot\frac{5}{12}}=$$

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

**макс. 4 бали**

**4**

4.1 Розкладіть на множники:

$p^2 - 16 =$

4.2 Піднесіть до степеня та спростіть вираз (отриманий вираз не повинен містити дужок):

$(2x + 5)^2 =$

4.3 Спростіть вираз (отриманий вираз не повинен містити дужок):

$(2n + 6) \cdot (4n - 5) + (3 - 5) \cdot 2n - 5n \cdot (n - 2n) =$

**До бланку відповідей** запишіть весь **хід розв'язання** тільки для підзавдання 4.3

---

**макс. 4 бали**

**5 Розв'яжіть рівняння:**

5.1

$3{,}2 - 0{,}5x - 1 = 0{,}6 - 1{,}3x$

5.2

$$\frac{5y + 3}{8} - \frac{y}{2} = \frac{4 - y}{5} + \frac{2y - 1}{10}$$

**До бланку відповідей** запишіть **весь хід розв'язання** в обох частинах завдання (перевірку не записуйте).

**УМОВА ДЛЯ ЗАВДАННЯ 6**

Є три вази різного розміру.
Об'єм великої вази вдвічі менший за об'єм середньої. Об'єм середньої вази в чотири рази більший за об'єм маленької вази.

(*CZVV*)

**макс. 3 бабли**

**6 Позначте невідомий об'єм середньої вази за $x$.**

6.1 Залежно від значення $x$, **обчисліть** об'єм великої вази.

6.2 Залежно від значення $x$, **обчисліть** об'єм маленької вази.

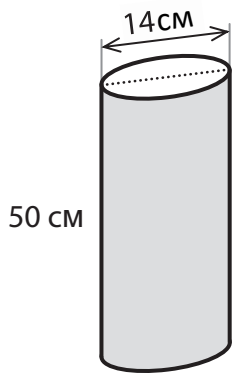
6.3 Всі три вази разом мають об'єм 5,5 літрів.
**Визначте** об'єм середньої вази в літрах.

---

**УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 7**

Кігтеточка для котів має форму циліндра, що обертається.
Циліндр має висоту 50 см, а його основа - діаметр 14 см.
Обидві основи білі, а бічна поверхня циліндра сіра.

( За $\pi$ візьміть $\frac{22}{7}$.)




(*CZVV*)

**макс. 3 бали**

**7 Обчисліть в $см^2$**

7.1 площу однієї основи циліндра,

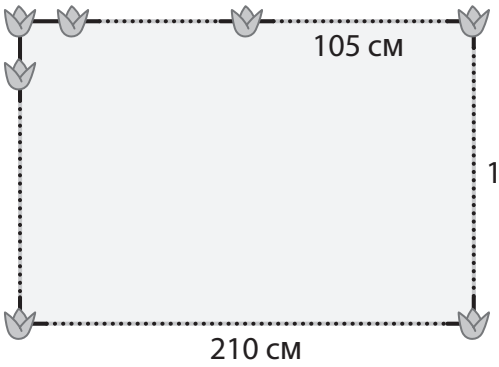
7.2 площу бічної поверхні циліндра (сірої частини).

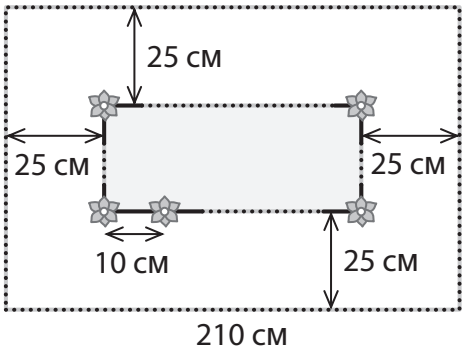
**УМОВА І РИСУНОК ДЛЯ ЗАВДАННЯ 8**

Прямокутна грядка має розміри 210 см на 140 см

(8.1) Грядка буде засаджена тюльпанами через рівні проміжки по периметру. Відстань між сусідніми тюльпанами повинна бути якомога ширшою, по одному тюльпану в кожному кутку грядки, а також посередині довшої сторони грядки.

(8.2) Менший прямоктник позначений всередині грядки. Нарциси будуть висаджені з інтервалом 10 см по кутах і по периметру цього прямокутника. Кожен нарцис буде знаходитись на відстані 25 см від найближчого краю грядки.




Розмірами рослин знехтуємо

(*CZW*)

**макс. 4 бали**

**8**

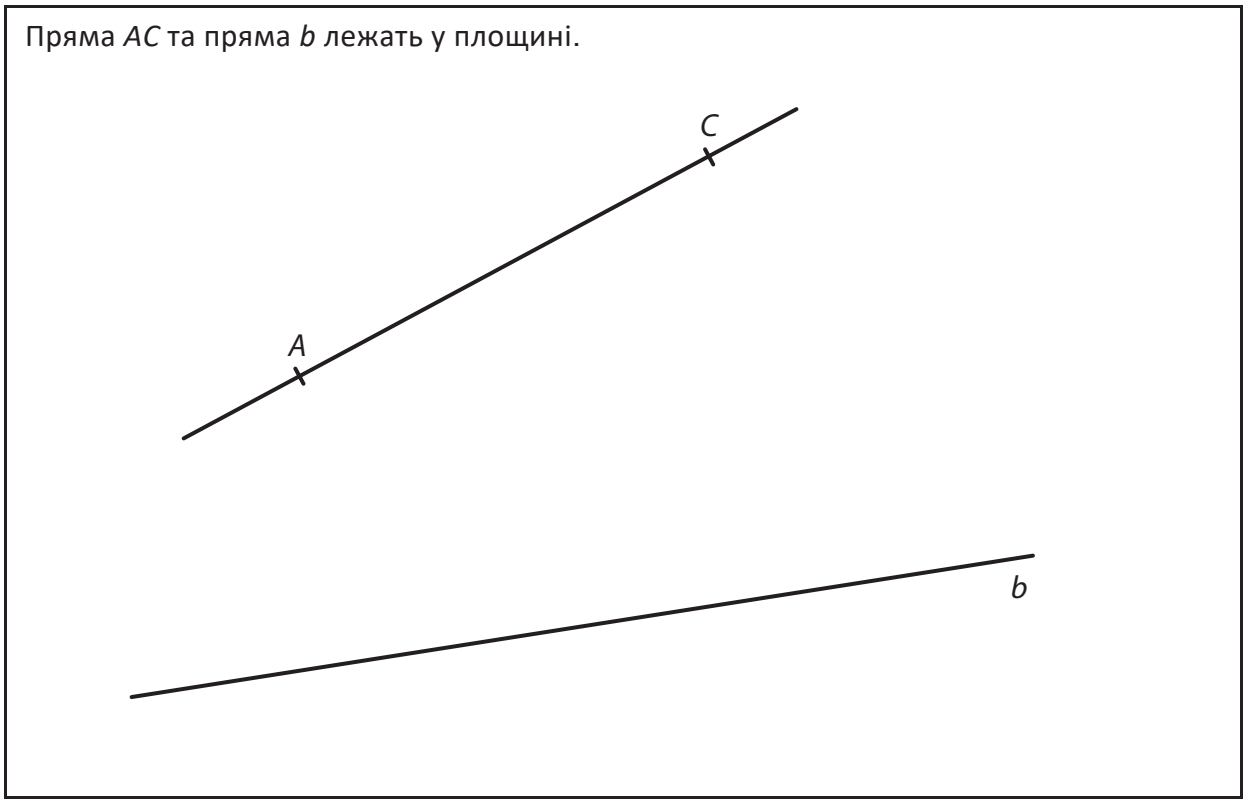
8.1 Обчисліть відстань у см між сусідніми тюльпананми.

8.2 Визначте, скільки нарцисів буде висаджено.

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

**УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9**

Пряма *AC* та пряма *b* лежать у площині.




(*CZVV*)

**макс. 2 бали**

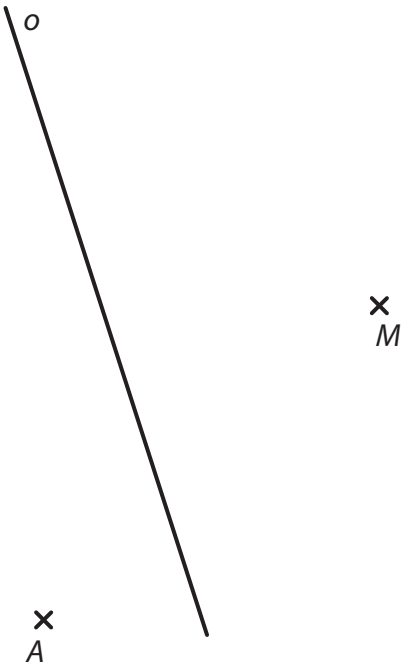
**9** Точки *A,C* - вершини трикутника *ABC*. На прямій *b* лежить вершина *B.* Довжина медіани $t_b$ на стороні *AC* дорівнює 6см.

Побудуйте вершину *B* трикутника *ABC,* позначте її літерою та накресліть трикутник. Знайти всі розв'язки.

**В бланку відповідей наведіть** креслення **ручкою** (лінії і букви).

**УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10**

На площині лежать пряма *o* та точки *A, M*




(*CZVV*)

**макс. 3 бали**

**10** Точка *A* - вершина рівнобічної трапеції *ABCD,*
точка *M* - центр її бічної сторони *BC*. Пряма *o* є віссю симетрії трапеції *ABCD.*

Побудуйте вершини *B, C, D* трапеції *ABCD*, **позначте** їх буквами та **накресліть** трапецію.

**В бланку відповідей наведіть** креслення **ручкою** (лінії і букви).

---

**УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 11**

Усі робітники фарбують паркан з однаковою швидкістю.

**Половину** паркану **всі** робітники пофарбують разом за 6 годин.

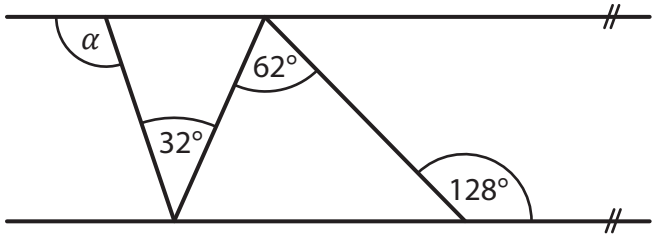
(*CZVV*)

**макс. 4 бали**

**11 Визначте для кожного з наступного твердження (11.1-11.3), чи є воно істинним - так (Т), чи ні (Н)**

| | | Т | Н |
|---|---|---|---|
| 11.1 | **Весь** паркан буде пофарбовано **усіма** робітниками разом за 9 годин. | ☐ | ☐ |
| 11.2 | **Третина** робітників разом пофарбує **половину** паркану за 18 годин | ☐ | ☐ |
| 11.3 | **Чверть** паркану може бути пофарбована **чвертю** робітників разом за 12 годин | ☐ | ☐ |

**УМОВА ТА РИСУНОК ДЛЯ ЗАВДАННЯ 12**




(*CZVV*)

**2 бали**

**12 Визначте величину кута $\alpha$?**

Не вимірюйте кути, а обчислюйте їх

A) менше 98°

B) 98°

C) 100°

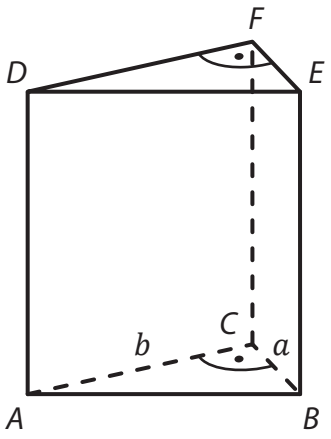
D) 102°

E) більше 102°

---

**УМОВА І РИСУНОК ДЛЯ ЗАВДАННЯ 13**

Основою прямої перпендикулярної трикутної призми *ABCDEF* є прямокутний трикутник з довжинами катетів $a = 9$ см а $b = 12$ см. Площа найбільшої бічної грані ABED дорівнює 300 см$^2$




(*CZVV*)

**2 бали**

**13 Яка площа повної поверхні призми?**

A) 828 см$^2$

B) 888 см$^2$

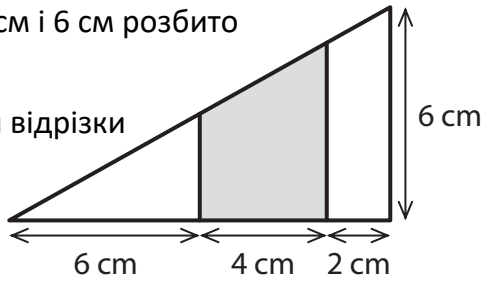
C) 936 см$^2$

D) 1 008 см$^2$

E) 1 080 см$^2$

**УМОВА ТА РИСУНОК ДЛЯ ЗАВДАННЯ 14**

Прямокутний трикутник з довжинами катетів 12 см і 6 см розбито на три площини двома прямими, паралельними до коротшого катета.
Відрізки ліній ділять довшу сторону катета на три відрізки різної довжини 6 см, 4 см і 2 см.




(*CZVV*)

**2 бали**

**14 Яка площа темної новоутвореної частини?**

A) 16 см$^2$

B) 18 см$^2$

C) 20 см$^2$

D) 21 см$^2$

E) інша відповідь

---

**макс. 6 балів**

**15 Установіть для кожного завдання (15.1-15.3) відповідний результат (A–F)**

15.1 40% читачів бібліотеки вже сплатили річний абонемент, а решта 264 читачі ще не встигла його сплатити

**Скільки читачів в бібліотеці?** _____

15.2 540 учнів відвідують шкільний гурток, що в п'ять раз перевищує місткість шкільного гуртка

**На скільки учнів розрахований шкільний гурток?** _____

15.3 Шкільний танцювальний гурток відвідують 25 учнів, що становить 5% від загальної кількості учнів школи. Гурток дзюдо відвідують 20 учнів, чверть з яких також відвідують танцювальний гурток.

**Скільки учнів у школі не відвідують ні танцювальний гурток, ні гурток дзюдо** _____

A) 400

B) 420

C) 440

D) 450

E) 460

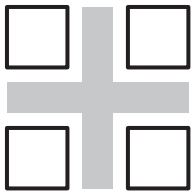
F) інша відповідь

**УМОВА ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗАВДАННЯ 16**

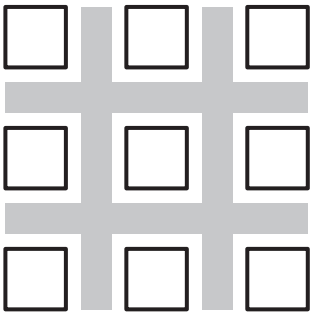
У комп'ютерній грі кожне квадратне місто має такі властивості:

- Квадратиками є будинки**,** і в усіх рядках і стовпчиках однакова кількість будинків.
- Між кожними двома сусідніми будинками пролягає пряма **вулиця, яка з'єднує** протилежні кінці міста. Будь-які дві вулиці або паралельні, або перпендикулярні одна до одної.
- Кожні дві взаємно перпендикулярні вулиці мають спільне **перехрестя**

На рисунку показані два найменших квадратних міста:



4 будинки
2 вулиці
1 перехрестя



9 будинків
4 вулиці
4 перехрестя

(*CZW*)

**макс. 4 бали**

## 16 ВИЗНАЧТЕ,

16.1 скільки **перехресть** у містечку з 36 будинків,

16.2 скільки **вулиць** у місті з 36 перехрестями,

16.3 скільки **будинків** у місті з 36 вулицями.

**ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИ ЗАПИСАЛИ ВСІ ВІДПОВІДІ В БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ.**