

КОД: MAO_ДР_Алг_8_I_07

ДІАГНОСТУВАЛЬНА РОБОТА

8 клас, I семестр, Алгебра

Діагностична робота містить **6 завдань**, які пов'язані з облаштуванням нового сучасного будинку та території навколо нього. На виконання всіх завдань ви маєте **45 хвилин**.

Загальна інструкція щодо виконання роботи

Виконайте завдання **1 – 6**, керуючись вказівками нижче.

Завдання **1-3** - закритої форми, мають по п'ять варіантів відповіді, позначені літерами, серед яких лише один варіант правильний. У відповіді обведіть правильний, на вашу думку, варіант (А, Б, В, Г або Д). До кожного завдання 1-3 задано три запитання відповідно до групи результатів ГР1, ГР2, ГР3.

Усі **6** запропонованих завдань мають підзавдання, різних за формою та видом. Уважно читайте умову та вимогу до задачі.

Завдання **4.1** на встановлення відповідності (логічні пари).

Завдання **4.2** - закритої форми, має чотири варіанти відповідей, позначені літерами, серед яких лише один варіант правильний.

Завдання **5** - відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Запишіть розв'язання, наведіть аргументи, пояснення відповідно до умов завдань

Завдання **6** потребує короткої розгорнутої відповіді. Завдання 6 містить 6 підзавдань. До завдання **6.2** необхідно побудувати графік. Запишіть розв'язання, наведіть аргументи, пояснення відповідно до умов завдань. Відповіді впишіть у спеціально відведеному місці.

Працюйте уважно і самостійно, читайте умову до кінця.

Починайте з тих завдань, які здаються вам легшими, щоб заощадити час для складніших. Перевіряйте свої обчислення, щоб уникнути помилок. Якщо умова завдання не зрозуміла, піднесіть руку, і вчитель пояснить. Перш ніж здати роботу, перевірте, чи виконані всі завдання і чи правильно оформлені відповіді.

Стежте за часом, щоб встигнути виконати всі завдання. Максимальна кількість балів - 12 балів за кожною групою результатів.

Увага!

Під час виконання завдань працюйте самостійно і не заважайте іншим.

Пам'ятайте: у випадку виявлення ознак підглядання, списування чи плагіату вашу роботу не буде зараховано

Бажаємо успіху!



Виконайте завдання 1 - 6, попередньо уважно ознайомлюючись з описом ситуації перед кожним із них. Зважте: важлива інформація може міститися саме в описі.

Завдання 1.

Фасад будинку має форму квадрата зі стороною a . У центрі фасаду розташоване квадратне вікно зі стороною b . Необхідно розрахувати площу фасаду, яку потрібно утеплити, враховуючи, що вікно утеплювати не потрібно.



Рис. 1¹ Фасад будинку.

Завдання 1.1. Укажіть формулу, з допомогою якої можна розрахувати площу фасаду будинку, яку потрібно утеплити:

А	Б	В	Г	Д
$(a + b)^2$	$(a - b)^2$	$a^2 - b^2$	$a^2 + b^2$	$(a - b)^3$

Відповідь: _____

Завдання 1.2. Обчисліть площу фасаду, яку потрібно утеплити, якщо $a=6,5$ м, $b=1,5$ м

А	Б	В	Г	Д
64 м^2	50 м^2	$44,5 \text{ м}^2$	40 м^2	25 м^2

Чернетка:



Відповідь: _____

¹ Рисунок 1. Фасад будинку. Примітка. Джерело: Створено автором.

Завдання 1.3. Чи буде достатньо 89 листів утеплювача для утеплення фасаду, якщо площа одного листа квадратної форми становить $0,5 \text{ м}^2$?

(Зробіть необхідні розрахунки для обґрунтування вибору)

А	Б	В	Г	Д
Так, вистачить із надлишком	Так, вистачить без залишку	Ні, забракне одного листа	Ні, забракне більше одного листа	Даних недостатньо для розв'язання задачі

Чернетка:

Відповідь:_____

Завдання 2.

До будинку планується добудувати дерев'яну терасу у формі прямокутника. За проєктом її довжина становить a метрів, а ширина — b метрів. Однак ви вирішили змінити розміри тераси: збільшити довжину на 2,2 м, а ширину зменшити на 1,6 м.



Рис. 2². Дерев'яна тераса.

Завдання 2.1. Укажіть вираз для знаходження площі оновленої дерев'яної тераси:

А	Б	В	Г	Д
$(a + 1,6)(b - 2,2)$	$(a - 2,2)(b + 1,6)$	$(a - 1,6)(b + 2,2)$	$(a + 2,2)(b - 1,6)$	$ab + 2,2 - 1,6$

Відповідь:

² Рисунок 2. *Дерев'яна терасау*. Примітка. Джерело: Створено автором.

А	Б	В	Г	Д
7482 грн	5 386 грн	6 700 грн	7 909 грн	4 264 грн

На рисунках (А–Г) зображено графіки щомісячних грошових витрат у гривнях на облаштування будинку та подвір'я (виконання будівельних робіт, придбання меблів, облаштування території навколо будинку, придбання садової техніки) упродовж першого півріччя (січень — червень).



Рис. 4⁴ (А-Г). Графіки щомісячних грошових витрат

Завдання 4.1.

⁴ Рисунок 4(А-). *Графіки щомісячних*. Примітка. Джерело: Створено автором.

Установіть відповідність між характером грошових витрат домогосподарства (1–3) та видом робіт з облаштування будинку і подвір'я (А–Г) впродовж першого півріччя.

	<i>Характер грошових витрат домогосподарства</i>		<i>Види робіт з облаштування будинку та подвір'я</i>
1	З квітня по червень витрати родини лише зменшувалися	А	Облаштування території навколо будинку
2	Витрати родина почала здійснювати з середини лютого. У березні сума витрат склала 2000 грн	Б	Виконання будівельних робіт
3	У червні грошові витрати зросли в 5 разів порівняно з березнем	В	Придбання меблів для будинку
		Г	Придбання садової техніки

Відповідь:

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 4.2. Проаналізуйте наведені графіки та визначте, на що в березні було витрачено найбільше коштів:

А	Б	В	Г
Облаштування території навколо будинку	Виконання будівельних робіт	Придбання меблів для будинку	Придбання садової техніки

Відповідь. _____

Завдання 5. На ділянці біля будинку ви вирішили облаштувати господарську будівлю. Для виконання роботи було найнято дві бригади будівельників, продуктивність праці яких різна, але стала.

У понеділок перша бригада працювала 5 годин, а друга — 3 години. Разом вони виклали 2520 цеглин.

У вівторок перша бригада працювала 4 години, а друга — 6 годин. Загалом за цей день виклали 2880 цеглин.



Рис. 5⁵. Господарська будівля.

Завдання 5.1. Позначте через x та y продуктивність роботи кожної бригади за одну годину та складіть систему лінійних рівнянь для розв'язування задачі.

Розв'язання:

Відповідь:

Завдання 5.2. Розв'яжіть систему та визначте продуктивності праці обох бригад

Розв'язання:

⁵ Рисунок 5. *Господарська будівля*. Примітка. Джерело: Створено автором.

Відповідь:

Завдання 6.

Поруч із вашою новобудовою розташоване мальовниче озеро. Ви вирішили відпочити та покататися навколо нього на електросамокаті.

Оренда електросамоката складається з двох частин:

- **фіксована плата за розблокування — 20 грн,**
- **плата за користування — 5 грн за 1 хвилину поїздки.**

Завдання 6.1:

Складіть формулу, яка задає залежність загальної вартості оренди електросамоката y (грн) від часу поїздки x (в хвилиналих):

Чернетка

Відповідь

Завдання 6.2. Скористайтесь заданою системою координат і побудуйте графік залежності вартості оренди електросамоката y (грн) від тривалості його користування x (хв).

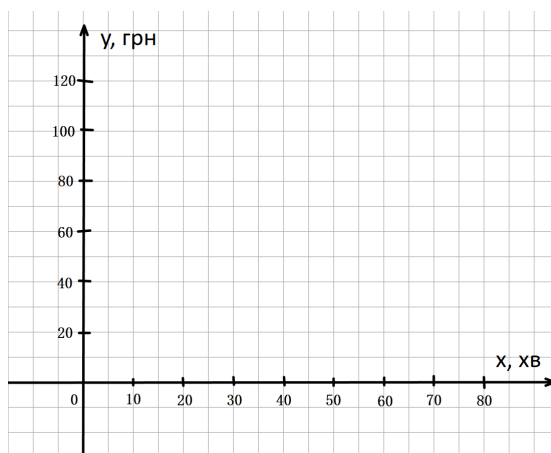


Рис. 6⁶. Графік оренди самоката.

Навколо озера прокладено велодоріжку завдовжки 24 км. Електросамокат, на якому ви плануєте здійснити поїздку, має обмеження швидкості не більше 20 км/год.

Завдання 6.3: Визначте, який мінімальний час (у хвилинах) знадобиться, щоб об'їхати озеро один раз по велодоріжці, дотримуючись обмеження швидкості.

Розв'язання:



Відповідь:

Завдання 6.4. Обчисліть вартість оренди самоката за цей період.

⁶ Рисунок 6. Графік оренди самоката. Примітка. Джерело: Створено автором.

Розв'язання:

Відповідь: _____

Завдання 6.5. Під час поїздки навколо озера на півдорозі розпочалась негода, внаслідок чого **швидкість знизилась до 16 км/год.** Як це вплине на **загальний час поїздки**? Зазначте правильний, на вашу думку, варіант:

А	Б	В	Г
Час поїздки не зміниться	Час поїздки збільшиться	Час поїздки зменшиться	Недостатньо даних для порівняння

Порівняйте поїздки в умовах негоди (швидкість знижується до 16 км/год на половині шляху) з поїздкою, здійсненою по всьому маршруту з максимально допустимою швидкістю 20 км/год.

Завдання 6.6. Визначте, який мінімальний час (у хвиликах) знадобиться, щоб об'їхати озеро один раз по велодоріжці в умовах негоди.

Розв'язання:

Позначте відмітку (✓) у ті варіанти, які вважаєте правильними.

	Відповідь	Ваша відповідь (✓)
А	Вартість оренди зросте, оскільки поїздка триватиме довше.	
Б	Вартість оренди залишиться незмінною, адже довжина маршруту не змінюється.	
В	Вартість оренди зменшиться, бо частина маршруту проїжджається повільніше.	
Г	Чим довше триває поїздка, тим вищою буде вартість оренди, тому в умовах негоди доведеться заплатити більше.	
Д	Зниження швидкості не впливає на вартість оренди, якщо проїхати ту саму відстань.	

Якщо у вас залишився час — перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді.