

НЕЗАЛЕЖНЕ ТЕСТУВАННЯ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 180 хвилин

Тест містить 70 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Уважно читайте правила виконання завдань, зазначені перед кожною новою формою завдань.
2. Рисунки до завдань виконано схематично, без строгого дотримання пропорцій.
3. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
4. За потреби використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
5. Намагайтеся виконати всі завдання.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланк А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді, використовуючи тільки позначку X.
2. Позначки вписуйте чітко, з дотриманням вимог щодо надання відповіді на завдання кожної форми, пам'ятаючи, що бланк А оброблятиме комп'ютер.
3. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–60 у бланку А неправильно, то можете змінити її, замалювавши попередню позначку й поставивши нову, як показано на зразках:



4. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 61–70 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведених місцях бланка А.
5. Зверніть увагу: неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А буде зараховано як помилкові.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених у бланку А.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 32.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

Зичимо Вам успіху!

Завдання 1–43 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису
відповідей

1. Які вимоги до сучасного уроку передбачають визначення оптимального змісту навчального заняття відповідно до навчальної програми та з огляду на рівень підготовки учнів?

А дидактичні
Б психологічні
В технічні
Г гігієнічні

2. Проаналізуйте інформацію і дайте відповідь на запитання.

На занятті вчителька організувала роботу так: об'єднала учнів із приблизно однаковими навчальними можливостями в гомогенні групи із чотирьох осіб; кожна група опрацьовувала індивідуальну добірку завдань відповідної складності.

Який спосіб організації групової навчальної діяльності учнів передбачає таку роботу?

А ланковий
Б диференційований
В кооперативний
Г парний

3. Яким документом визначено загальний обсяг (у годинах) навчального навантаження на відповідному рівні (циклі) повної загальної середньої освіти, його рекомендований розподіл за роками навчання між навчальними предметами (інтегрованими курсами), обов'язковими для вивчення, послідовність вивчення їх, кількість годин на вивчення навчальних предметів (інтегрованих курсів) за вибором та який затверджує центральний орган виконавчої влади у сфері освіти й науки?

А Освітньою програмою закладу
Б Типовою освітньою програмою
В Державним стандартом освіти
Г Базовим навчальним планом

4. Яка функція оцінювання навчальних досягнень учнів дає вчителю змогу ефективно адаптувати освітній процес і спрямовує зусилля учнів на подолання труднощів, що виникли й гальмують процес навчання?
- А мотиваційна
 - Б діагностувальна
 - В розвивальна
 - Г коригувальна
5. Доповніть речення, щоб воно стало правильним твердженням.
- Дослідження конкретних перспектив і тенденцій розвитку освітньої сфери, особливостей навчання і виховання, формування соціально-педагогічних результатів й особистісних якостей – це*
- А прогнозування.
 - Б аргументація.
 - В інтерпретація.
 - Г порівняння.
6. Що є виявом зовнішньої мотивації дитини до навчання?
- А Дитина із задоволенням читає додаткову літературу із цікавого для неї предмета.
 - Б Дитина старанно готується до контрольної роботи, щоб отримати високий бал і порадувати батьків.
 - В Дитина бере активну участь у дискусіях на уроці, прагнучи зрозуміти новий матеріал глибше.
 - Г Дитина вибирає факультатив, який відповідає її інтересам і планам на майбутнє.
7. Про які порушення можуть свідчити ознаки I–IV?
- I. *Ускладненість контролю дрібної моторики й загальної координації рухів.*
 - II. *Труднощі з формуванням навичок планування.*
 - III. *Чутливість до світла, звуків і зміни температури.*
 - IV. *Труднощі із запам'ятовуванням і відтворенням рухових послідовностей.*
- А дисграфію
 - Б дискалькулію
 - В синдром порушення уваги
 - Г диспраксію

8. Яка порада вчителя батькам дитини, у якої знизилась успішність, є коректною?
- А Змусьте дитину відповідальніше ставитися до навчання.
 - Б Поміркуймо про причину цієї ситуації.
 - В Не варто так перейматися оцінками, це не головне в житті.
 - Г Обов'язково знайдіть репетитора, бо дитина занедбала навчання.
9. Що **НЕ** є принципом інклюзивної освіти в Україні?
- А задоволення індивідуальних освітніх потреб кожної дитини
 - Б адаптація потреб дитини до системи освіти
 - В подолання потенційних бар'єрів у навчанні
 - Г відповідність складності завдань здібностям дитини
10. Що **НЕ** вважають формою булінгу?
- А взаємні словесні образи
 - Б ігнорування, виключення з гри
 - В приниження через інтернет
 - Г вимагання грошей, речей
11. Який показник **НЕ** враховують під час визначення мікрокліматичних характеристик внутрішнього середовища в закладах загальної середньої освіти?
- А температуру повітря
 - Б швидкість руху повітря
 - В індекс якості повітря
 - Г відносну вологість повітря
12. Яка інформація щодо впливу комп'ютерної техніки на учнів є **хибною**?
- А покращує роботу м'язів опорно-рухового апарату
 - Б змінює температуру й вологість повітря в приміщенні
 - В підвищує рівень шуму в приміщенні
 - Г збільшує зорове, емоційне й розумове напруження
13. Який засіб **НЕ** є доцільним для оповіщення людей про пожежу в закладі загальної середньої освіти?
- А внутрішня телефонна система
 - Б внутрішня радіотрансляційна мережа
 - В корпоративна електронна пошта закладу
 - Г спеціально змонтовані засоби мовлення

14. Проаналізуйте інформацію і дайте відповідь на запитання.

Під час пожежі потерпілий обпik руку металевою дверною ручкою. Ділянка опіку незначна, але є почервоніння шкіри й утворюється пухир.

Яка дія буде **помилковою** в такій ситуації?

- А охолодити місце опіку водою
- Б накрити пошкоджену ділянку чистою вологою серветкою
- В якщо пухир розірвався, накласти стерильну пов'язку
- Г нанести на місце опіку мазь або гель

15. Доповніть речення, щоб воно стало правильним твердженням.

Патологічний стан, що загрожує життю, зумовлений нестачею кисню в крові та накопиченням вуглекислого газу в організмі, може бути спричинений різноманітними чинниками, що призводять до тривалої непротісності дихальних шляхів, – це

- А алопеція.
- Б аритмія.
- В асфіксія.
- Г анурія.

16. Яке твердження відповідно до Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» є **хибним**?

- А На бажання особі надають завдання зовнішнього незалежного оцінювання в перекладі мовою національної меншини чи корінного народу України, якщо цією мовою здійснювали навчання в закладі освіти.
- Б Відповідно до освітньої програми одну чи кілька дисциплін можуть викладати двома чи більше мовами – державною мовою, англійською мовою, іншими офіційними мовами Європейського Союзу.
- В Особам, які належать до корінних народів України, гарантовано право на навчання в комунальних закладах освіти для здобуття дошкільної і загальної середньої освіти, поряд із державною мовою, мовою відповідного корінного народу України.
- Г У класах (групах) із навчанням мовами відповідного корінного народу або національної меншини України забезпечують навчання української мови як вибіркового освітнього компонента.

17. Доповніть речення, щоб воно стало правильним твердженням.

Інтелектуальні або практичні дії людини, спрямовані на видобування з різних видів пам'яті раніше засвоєного досвіду для його подальшого використання, – це

- А актуалізація.
- Б акцентуація.
- В алгоритмізація.
- Г апперцепція.

18. Прочитайте речення (*цифрою позначено наступне слово*).

У нашому (1)довіднику ви (2)знайдете відповіді на такі (3)запитання: (4)вимоги до оформлення (5)рукопису статті, поради з надання (6)експертних висновків, (7)розбір складних (8)випадків слововживання.

НЕПРАВИЛЬНО виділено букви на позначення наголошених голосних у **ВСІХ** словах, позначених цифрами

- А 1, 2, 3, 4
- Б 4, 5, 6, 7
- В 2, 6, 7, 8
- Г 1, 2, 4, 8

19. Яке речення **НЕ** потребує редагування?

- А У бібліотеці триває конкурс малюнків по темі «Весняні барви».
- Б Свої роботи можна надсилати по пошті на адресу бібліотеки.
- В Надіслані роботи буде розподілено по вікових категоріях.
- Г У кожній номінації передбачено по три призових місця.

Прочитайте мікротекст із пронумерованими пропусками й виконайте завдання 20 і 21 до нього.

Доцільно запропонувати учнівству створювати власні відео, записувати відеочеленджі, інтерв'ю, спробувати себе в блогерстві й самостійно добирати цікаві для цього теми. Таке завдання допоможе (1) _____ учнів та учениць до взаємодії, (2) _____ виокремлювати потрібну інформацію з різних джерел, зокрема медіатекстів. Така форма роботи також дасть кожній дитині змогу висловлювати власні погляди, добирати аргументи для підтвердження їх, зважаючи на думки інших осіб.

20. На місці пропуску (1) потрібно вставити

- А прилучити
- Б привабити
- В приєднати
- Г привернути

21. На місці пропуску (2) потрібно вставити

- А набити їхні руки
- Б підняти їхню планку
- В поліпшити їхні вміння
- Г відточити їхню майстерність

22. Яке запитання до учнів містить зразок **неконструктивної** комунікації?

- А Хто готовий поділитися своїми результатами виконання домашнього завдання?
- Б Чому ви не запитали минулого уроку про домашнє завдання, якщо вам щось було незрозуміло?
- В У кого є бажання розповісти про труднощі з домашнім завданням?
- Г Чи встигли ви впоратися з домашнім завданням у запланований час?

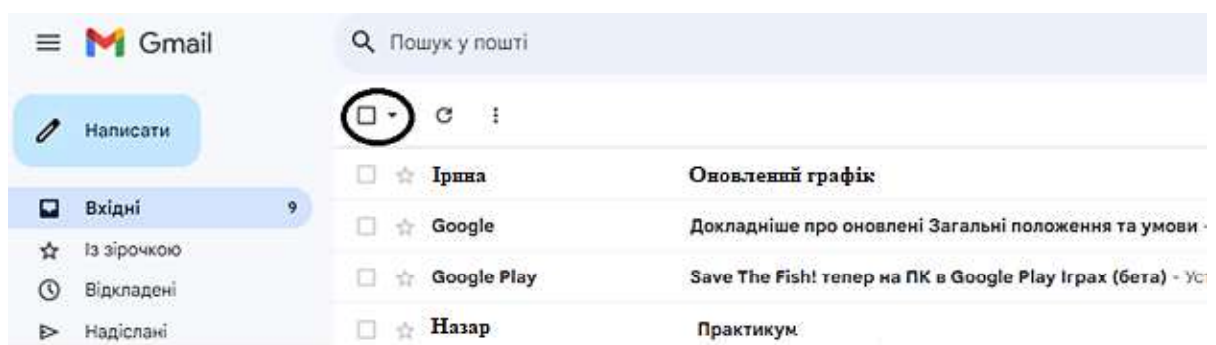
23. Проаналізуйте інформацію і дайте відповідь на запитання.

Попри невисокі статистичні показники використання освітніх платформ / курсів із вивчення або вдосконалення знань з української мови, 94 % учителів і 88 % батьків учнів вважають, що треба й надалі розвивати таку мережу освітніх платформ / курсів, оскільки ресурси мають великий потенціал для збагачення словникового запасу, поліпшення граматичних навичок і розвитку мовленнєвих умінь старшокласників.

У якому варіанті найточніше визначено мету повідомлення?

- А ознайомити зі змістом освітніх платформ для вдосконалення знань з української мови
- Б визначити способи підвищення попиту на освітні платформи / курси з вивчення української мови
- В засвідчити факт непопулярності освітніх платформ / курсів із вивчення української мови
- Г навести аргументи вчителів і батьків щодо потреби відвідувати курси із вивчення української мови

24. Яка порада **НЕ** є доцільною для створення надійного пароля, щоб захистити свій обліковий запис, особисту інформацію, листи, файли та інші дані в інтернеті?
- А використовуйте особисту інформацію і прості слова
 - Б створюйте довгий пароль, який містить букви й цифри
 - В генеруйте різні паролі для важливих облікових записів
 - Г що 3–6 місяців або частіше змінюйте свої паролі
25. Позначте, що **НЕ** належить до ускладнень, через які не запускається комп'ютер.
- А відсутність живлення / заряду батареї
 - Б пошкодження файлів операційної системи
 - В неправильне підключення принтера
 - Г збої в роботі оперативної пам'яті
26. Яку дію під час набору тексту виконують клавішею ?
- А перехід на новий рядок
 - Б створення порожньої сторінки
 - В додавання таблиці
 - Г уведення тільки великих букв
27. Яке призначення має кнопка, розташована на панелі інструментів вікна поштової скриньки й позначена на рисунку кружечком?



- А видалити певні листи
- Б перемістити листи в архів
- В виділити певні листи
- Г позначити листи як прочитані

28. Що **НЕ** є ознакою того, що сайт належить до шахрайських?

- А подібність із доменом сайту відомого бренду
- Б орфографічні помилки й незвична лексика
- В наявні кілька способів оплати
- Г незаповнена сторінка контактів

29. Особистісно зорієнтована модель освіти визначає всі наведені ідеї щодо дитиноцентризму в Новій українській школі, **ОКРІМ**

- А взаємозв'язку особистого розвитку дитини з її практичним досвідом
- Б забезпечення свободи й прав дитини в усіх виявах її діяльності
- В орієнтації освітнього процесу на середнього школяра
- Г виховання вільної і незалежної особистості

30. Проаналізуйте інформацію і дайте відповідь на запитання.

Під час уроку вчителька запропонувала учням інтерактивну вправу та правила до неї:

1. *Намагатися згенерувати якомога більше ідей.*
2. *«Увімкнути» свою уяву: не відкидати жодної ідеї лише тому, що вона суперечить загальній думці.*
3. *Можна розвивати ідеї інших учасників.*
4. *Не можна критикувати висловлювання інших й оцінювати запропоновані ідеї.*

Виконання якої інтерактивної вправи регламентують ці правила?

- А «Акваріум»
- Б «Мікрофон»
- В «Навчаючи – учусь»
- Г «Мозковий штурм»

31. Яка тема уроку математики **НЕ** містить фактичних помилок?

- А «Метричні співвідношення в колі»
- Б «Довжина круга та його частин»
- В «Дії над векторами: множення і ділення векторів»
- Г «Перпендикуляр і похила, види й властивості їх»

32. Проаналізуйте фрагмент учнівської роботи з розв'язання рівняння і дайте відповідь на запитання.

$$\begin{aligned}(5x - 3)(5x + 3) - (3x - 2)(2x + 5) &= 2x + 1; \\ 25x^2 - 9 - 6x^2 + 10 - 2x - 1 &= 0; \\ 19x^2 - 2x &= 0; \\ x(19x - 2) &= 0; \\ x = 0, \text{ або } 19x - 2 &= 0; \\ x = 0, \text{ або } x &= \frac{2}{19}.\end{aligned}$$

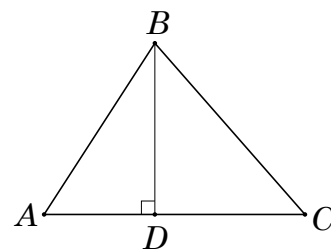
Під час виконання якої операції допущено помилку?

- А зведення подібних доданків
- Б винесення спільного множника за дужки
- В множення многочлена на многочлен
- Г знаходження невідомого множника

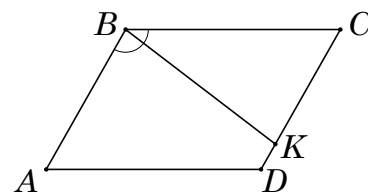
33. Прочитайте умови задач і розгляньте рисунки до них.

У якій задачі рисунок виконано **ПРАВИЛЬНО**?

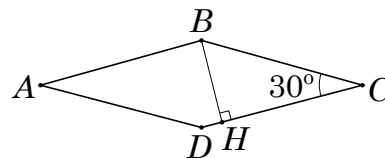
- А У трикутнику ABC сторона AB дорівнює 15 см, а висота BD ділить сторону AC на відрізки $AD = 9$ см і $DC = 4$ см. Обчисліть площу трикутника.



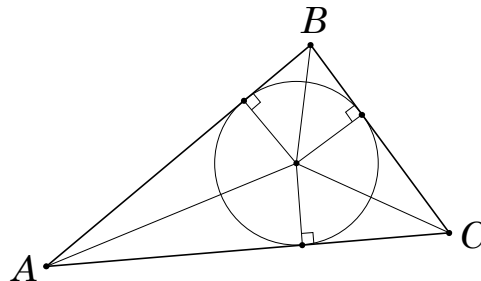
- Б У паралелограмі $ABCD$ бісектриса тупого кута перетинає сторону CD в точці K й утворює із цією стороною кути, градусні міри яких відносяться як 1:2. Визначте градусні міри кутів паралелограма.



- В У ромбі $ABCD$ градусна міра гострого кута дорівнює 30° , а довжина висоти BH дорівнює 6 см. Обчисліть площу ромба.



- Г У трикутник ABC вписано коло із центром у точці O . Визначте градусні міри кутів ABO і CAO , якщо $\angle A = \angle C = 36^\circ$.



34. Яке твердження є протилежним до твердження «Якщо функція $f(x)$ неперервна на проміжку $[a; b]$, то вона набуває всіх значень між $f(a)$ і $f(b)$ »?
- А Якщо функція $f(x)$ набуває всіх значень між $f(a)$ і $f(b)$, то функція $f(x)$ має розрив на проміжку $[a; b]$.
 - Б Якщо функція $f(x)$ має розрив на проміжку $[a; b]$, то вона не набуває всіх значень між $f(a)$ і $f(b)$.
 - В Якщо функція $f(x)$ не набуває всіх значень між $f(a)$ і $f(b)$, то функція має розрив на проміжку $[a; b]$.
 - Г Якщо функція $f(x)$ набуває всіх значень між $f(a)$ і $f(b)$, то функція $f(x)$ є неперервною на проміжку $[a; b]$.
35. Яке завдання є компетентнісним?
- А Видатний український математик Михайло Васильович Остроградський народився 1801 року. Запиши цей рік римськими цифрами.
 - Б Довжини річок України: Дніпро – 2201 км, Дністер – 1362 км, Десна – 1130 км, Сіверський Донець – 1053 км, Південний Буг – 806 км, Горинь – 659 км. Округліть ці значення до десятків кілометрів.
 - В Олесь знайшов в інтернет-магазині сумку для транспортування кота. В описі зазначено, що вона витримує тварин масою до 4 кг. Як Олеся перевірити, чи підходить така сумка для транспортування його улюбленця?
 - Г Бабуся вирішила порівну пригостити трьох своїх онуків яблуками й грушами. Скільки фруктів отримає кожний онук, якщо в бабусі 9 яблук і 6 груш?

36. Проаналізуйте означення й визначте його вид:

«Натуральні числа, протилежні їм числа й число 0 називають цілими числами».

- А конструктивне означення
- Б означення через перелік
- В означення через узгодження
- Г заперечне означення

37. Яке завдання відповідає когнітивному рівню застосування за таксономією Блума?

- А Визначте найменше значення функції $f(x) = 3x^5 - 5x^3$ на проміжку $[-1; 1]$.
- Б Виберіть із-поміж запропонованих складену функцію: $f(x) = 3x^4$, $g(x) = (2x - 3)^5$, $h(x) = x^2 \cos x$.
- В Запишіть формулу для визначення похідної функції $f(x) = x^n$, якщо $n \in N$, $n > 1$.
- Г Поясніть, як продиференціювати функцію $y = f(x) + g(x)$.

38. Яке вміння **НЕ** потрібно актуалізувати в учнів перед ознайомленням із поняттям «масштаб»?

- А розуміти співвідношення між одиницями довжини
- Б обчислювати відстань за відомими швидкістю й часом
- В тлумачити суть відношення двох чисел
- Г визначати невідомий член пропорції

39. Проаналізуйте задачу й дайте відповідь на запитання.

Загальна вартість акцій підприємства становить 5 млн грн. З усіх акцій 30 % розподілили між працівниками, а решту продали трьом компаніям. Вартості акцій, придбаних компаніями А, Б і В, відносяться як 1:2:4. Яка з компаній А чи В витратила більше грошей на купівлю акцій і на скільки? Зауважте, що ціна всіх акцій однакова.

Яке вміння учню **НЕ** потрібно застосовувати для розв'язання цієї задачі?

- А виконувати арифметичні дії з раціональними числами
- Б порівнювати раціональні числа
- В виконувати поділ числа в заданому відношенні
- Г визначати число за його відсотком

40. Яку задачу спрямовано на формування в учнів уміння застосовувати теорему синусів та її наслідок?
- А Навколо рівнобічної трапеції $ABCD$ описано коло. Обчисліть радіус цього кола, якщо висота трапеції BH дорівнює 24 см й ділить її більшу основу на відрізки 10 см і 18 см.
 - Б Сторони паралелограма дорівнюють 13 см і 15 см, а одна з діагоналей – 14 см. Обчисліть довжину другої діагоналі паралелограма.
 - В У рівнобедреному трикутнику бічна сторона ділиться точкою дотику вписаного кола у відношенні 4 : 5, починаючи від основи. Визначте периметр трикутника, якщо його основа дорівнює 10 см.
 - Г У трикутнику ABC паралельно стороні AC проведено пряму KM ($K \in AB$, $M \in BC$). Обчисліть площу трикутника ABC , якщо $AK = 2$ см, $KB = 6$ см, $MC = 3$ см, $\angle B = 60^\circ$.
41. Яку задачу НЕ можна розв'язати арифметичним способом?
- А Петро вирушив із дому до школи пішки й пройшов 600 м до того моменту, як за ним вирушила сестра Марійка на самокаті й наздогнала його через 2 хв. З якою швидкістю (м/хв) ішов Петро, якщо Марійка їхала зі швидкістю 360 м/хв?
 - Б Для кабінетів інформатики придбали дротові й бездротові комп'ютерні мишки, заплативши за них 3960 грн і 1920 грн відповідно. Ціна однієї бездротової мишки на 60 грн більша за ціну дротової, і їх було на 14 менше, ніж дротових. Скільки придбали мишок кожного виду?
 - В Погодинна оплата роботи двох майстрів однакова. Перший майстер заробив за день 750 грн, а другий – 1050 грн. Скільки годин працював кожен майстер, якщо другий працював на 2 год більше, ніж перший?
 - Г З двох міст, відстань між якими 380 км, виїхали назустріч один одному легковий і вантажний автомобілі. Швидкість легкового автомобіля становила 65 км/год, а вантажного – 50 км/год. Скільки часу їхав до зустрічі кожен із них, якщо вантажний автомобіль виїхав на 3 год раніше за легковий?

42. Який спосіб використали для розв'язання тригонометричного рівняння:

$$1 - 2\sin^2(4x - 1) = \frac{1}{2};$$

$$\cos^2(4x - 1) - \sin^2(4x - 1) = \frac{1}{2};$$

$$\cos(8x - 2) = \frac{1}{2};$$

$$x = \pm \frac{\pi}{24} + \frac{1}{4} + \frac{\pi k}{4}, k \in Z?$$

- А введення допоміжного аргумента
- Б застосування заміни змінної
- В розкладання на множники
- Г використання тригонометричних формул

43. Яка задача містить помилку?

- А Через точку A до кола із центром у точці O проведено дотичну AB , де B — точка дотику. Обчисліть довжину кола, якщо точка A віддалена від центра цього кола на 10 см, а кут між прямими AB й AO дорівнює 30° .
- Б Точки M та N лежать по один бік від прямої a й віддалені від неї на 5 см і 12 см відповідно. Визначте відстань від середини відрізка MN до прямої a .
- В Бічна сторона рівнобедреного трикутника ABC дорівнює 8 см, а основа — 18 см. Обчисліть периметр трикутника, вершини якого є серединами сторін трикутника ABC .
- Г У прямокутному трикутнику ABC з вершини прямого кута проведено висоту CK . Визначте градусну міру кута CBA , якщо $CK = 7$ см, а $AC = 14$ см.

Завдання 44–57 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

**Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А!*
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису
відповідей**

44. Позначте число, яке кратно 12.

- | | | | |
|----------|-----|-----|-----|
| A | 591 | 379 | 482 |
| Б | 254 | 836 | 950 |
| В | 145 | 873 | 600 |
| Г | 118 | 275 | 852 |
| Д | 102 | 365 | 898 |

[illegible]

45. Вершини шестикутника $KLMNOP$ є серединами сторін правильного шестикутника $ABCDEF$ зі стороною a . Визначте вираз для обчислення радіуса кола, уписаного в шестикутник $KLMNOP$.

A	Б	В	Г	Д
a	$\frac{3a}{4}$	$\frac{a\sqrt{3}}{2}$	$\frac{a}{2}$	$\frac{a\sqrt{3}}{4}$

[illegible]

46. Упорядкуйте числа $a = \sqrt[4]{8} - \sqrt[3]{5}$; $b = \sqrt[3]{17}$; $c = 2,5$ за спаданням.

- | | |
|---|-----------|
| А | $b; c; a$ |
| Б | $a; b; c$ |
| В | $c; b; a$ |
| Г | $b; a; c$ |
| Д | $a; c; b$ |

[illegible]

47. Які твердження є істинними?

- I. Діагоналі будь-якого чотирикутника перетинаються.
- II. Градусною мірою дуги кола є градусна міра вписаного кута, який спирається на цю дугу.
- III. Пряма, перпендикулярна до бісектриси нерозгорнутого кута, відтинає на його сторонах рівні відрізки.

А лише II

Б лише I й II

В лише III

Г лише І й ІІІ

Д I, II й III

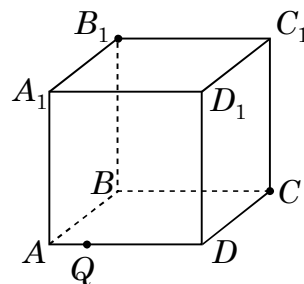
[illegible]

48. Визначте вираз, тотожно рівний виразу $\frac{2x^2 - 11x + 15}{x^2 - 6x + 9}$.

А	Б	В	Г	Д
$2 - \frac{11}{x+3}$	$1 + \frac{1}{2(x-3)}$	$1 - \frac{2}{x-3}$	$2 + \frac{1}{x-3}$	$1 - \frac{11}{2(x+3)}$

[illegible]

- 49.** Визначте многокутник, який є перерізом куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ площиною, що проходить через точки B_1 , C , Q (див. рисунок).



А	Б	В	Г	Д
трикутник	паралелограм	квадрат	трапеція	п'ятикутник

[illegible]

- 50.** Визначте проміжок, якому належить найменше ціле значення змінної k за умови, що $|3k + 8| < 6 - k$.

А	Б	В	Г	Д
$(-3; 0)$	$(5; 8)$	$(-10; -6)$	$(-1; 6)$	$(-8; -3)$

[illegible]

- 51.** Обчисліть значення похідної функції $f(x) = x^3 e^{3x}$ у точці $x_0 = 1$.

А	Б	В	Г	Д
e^3	$3e^3$	$4e^3$	$6e^3$	$9e^3$

[illegible]

55. Яке твердження є істинним?

- А Перерізом трикутної піраміди може бути трикутник, чотирикутник або п'ятикутник.
- Б Площина, яка перетинає бічні сторони трапеції і ділить кожен з них навпіл, є паралельною основам трапеції.
- В Паралельною проєкцією правильного трикутника завжди буде правильний трикутник.
- Г Пряма, паралельна одній із двох мимобіжних прямих, паралельна й другій прямій.
- Д Дві прямі в просторі, паралельні тій самій площині, паралельні між собою.

[illegible]

56. Обчисліть значення виразу $\cos^2 \alpha - \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha$, якщо $4\sin^2 \frac{\alpha}{2} = 1$.

А	Б	В	Г	Д
0,125	0,25	0,5	0,75	1

[illegible]

57. Яка система рівнянь є математичною моделлю такої задачі?

З Одеси й Черкас, відстань між якими 420 км, одночасно назустріч один одному виїхали пасажирський автобус й автомобіль відповідно. Через три години вони зустрілися та, не зупиняючись, продовжили рух із тими самими швидкостями. Визначте швидкість автобуса й швидкість автомобіля, якщо автобус прибув до Черкас на 1 год 45 хв пізніше, ніж автомобіль до Одеси. Уважайте, що автобус рухався зі швидкістю x км/год, а автомобіль – y км/год.

А
$$\begin{cases} \frac{420}{x} - \frac{420}{y} = 1,75, \\ x + y = 420 \end{cases}$$

Б
$$\begin{cases} \frac{420}{y} - \frac{420}{x} = 1,75, \\ x + y = 140 \end{cases}$$

В
$$\begin{cases} \frac{420}{y} - \frac{420}{x} = 1,45, \\ x + y = 140 \end{cases}$$

Г
$$\begin{cases} \frac{420}{x} - \frac{420}{y} = 1,45, \\ x + y = 420 \end{cases}$$

Д
$$\begin{cases} \frac{420}{x} - \frac{420}{y} = 1,75, \\ x + y = 140 \end{cases}$$

**Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А!*
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису
відповідей**

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

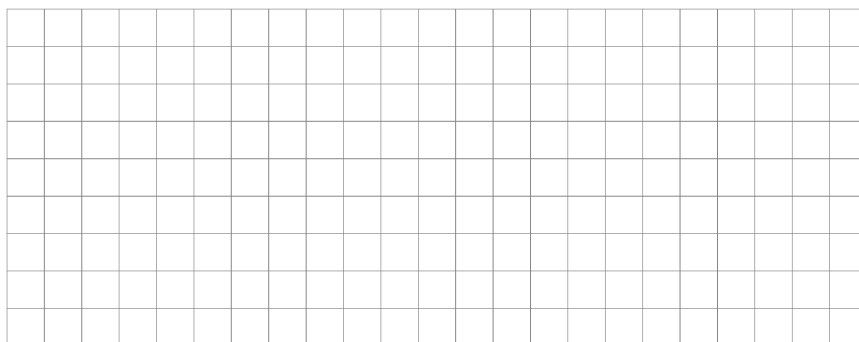
59. У відповідність твердження (1–3) та функцію (А – Д), для якої це твердження є правильним.

Твердження

1 функція не має спільних точок з прямою $x = 1$

2 областю визначення функції є проміжок $(-2; +\infty)$

3 функція спадає на проміжку $(0; +\infty)$



Функція

А $y = x^2 + 4x + 2$

Б $y = x^{-2} + 1$

В $y = -\frac{2}{1-x}$

Г $y = \sqrt{x-1}$

Д $y = \lg(x+2)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

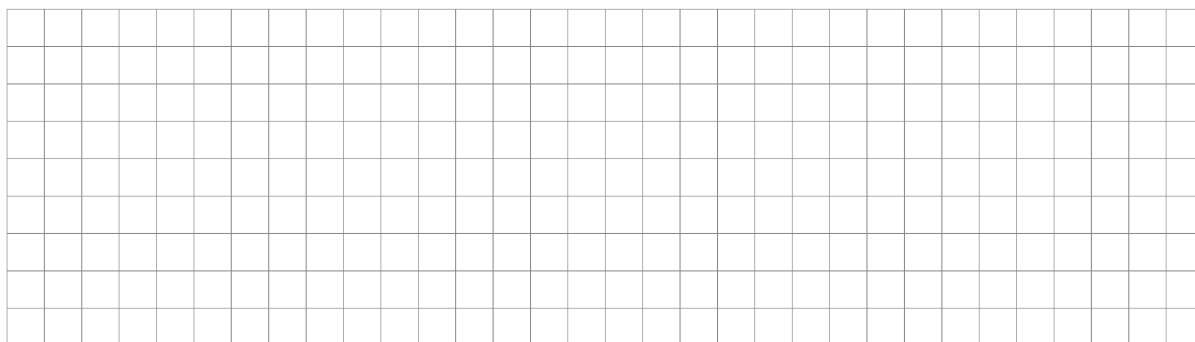
60. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1 Точка, образом якої внаслідок паралельного перенесення на вектор $\vec{a}(2; 4)$ є вершина параболи $y = x^2 - 4x + 3$, має координати

2 Точка, у яку переходить точка $(0; 5)$ унаслідок повороту навколо початку координат на кут 270° проти руху годинникової стрілки, має координати

3 Точка, симетрична центру кола $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$ відносно початку координат, має координати



Закінчення речення

А $(-5; 0)$.

Б $(4; 3)$.

В $(5; 0)$.

Г $(-4; -3)$.

Д $(0; -5)$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А!*
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису
відповідей

Наприклад:

			2,		

або

			2	,	0	
--	--	--	---	---	---	--

0,5

			8	5
		-	3	75

Неправильный запис
числа 2.5 такий:

2

abc

2, 5

або

2						5
---	--	--	--	--	--	---

1. Яку кількість електроенергії (кВт·год) використав господар у денний час у квітні?

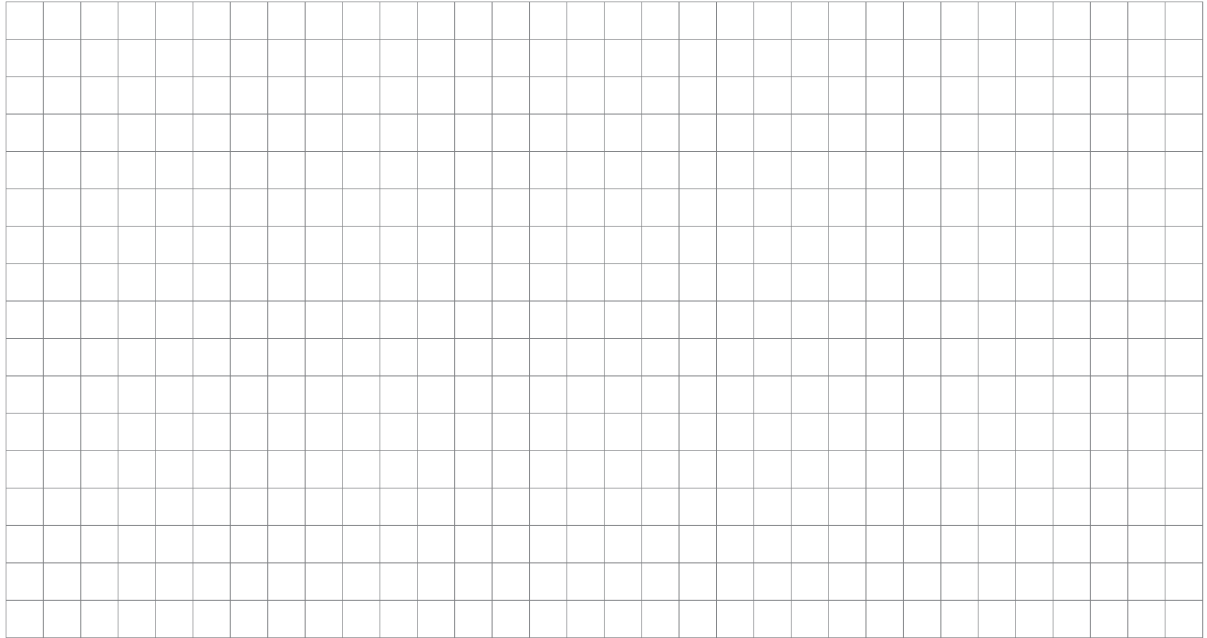
Відповідь:

2. Яку суму (грн) заплатив би господар за використані 200 кВт·год у квітні, якщо би збільшив на 40 % використання електроенергії в нічний час?

Відповідь:

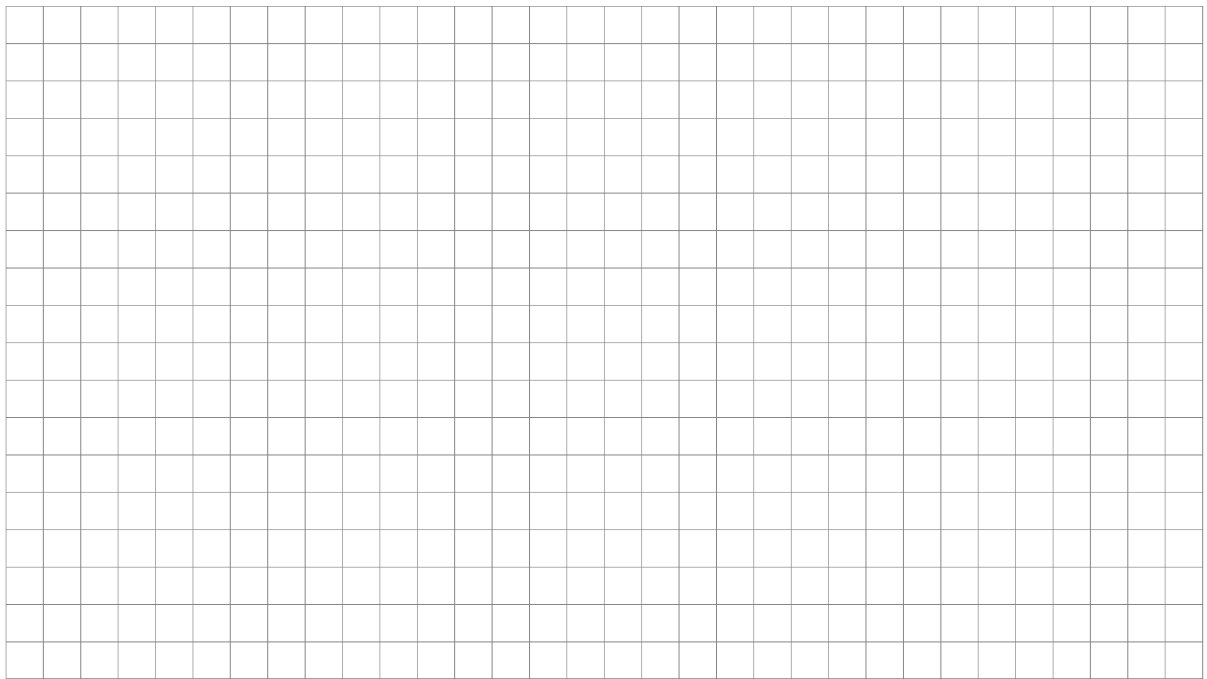
- 62.** У трикутнику ABC сторона AB дорівнює 17 см, сторона AC – 11 см. Пряма, що паралельна стороні BC , перетинає сторони AB й AC в точках M і N відповідно, а довжина відрізка AM утричі менша за довжину MB . Довжина відрізка MN дорівнює 3 см.

1. Обчисліть периметр (см) трикутника ABC .



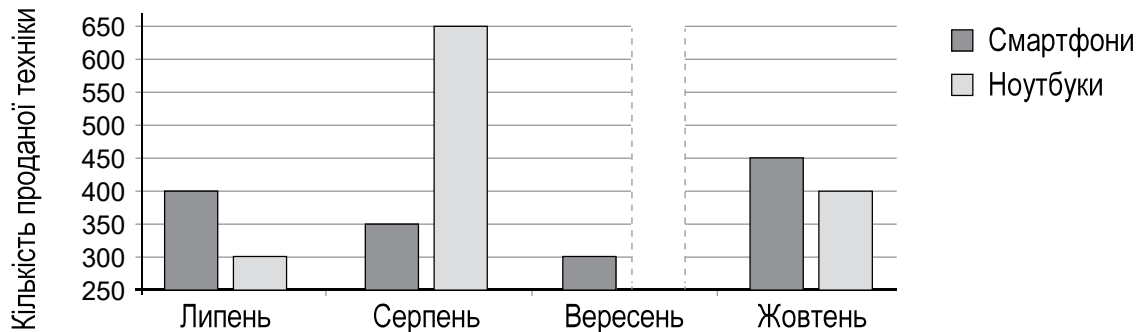
Відповідь:

2. Обчисліть довжину (см) медіани, проведеної до сторони BC .



Відповідь:

63. На діаграмі наведено інформацію про кількість смартфонів і ноутбуків, проданих однією з торговельних мереж протягом липня – жовтня 2024 року. Невідомою є кількість ноутбуків, проданих у вересні.



1. Обчисліть кількість ноутбуків, проданих у вересні, якщо відношення кількості смартфонів, проданих протягом липня – жовтня, до кількості ноутбуків, проданих за той же період, дорівнює $\frac{5}{6}$.

[illegible]

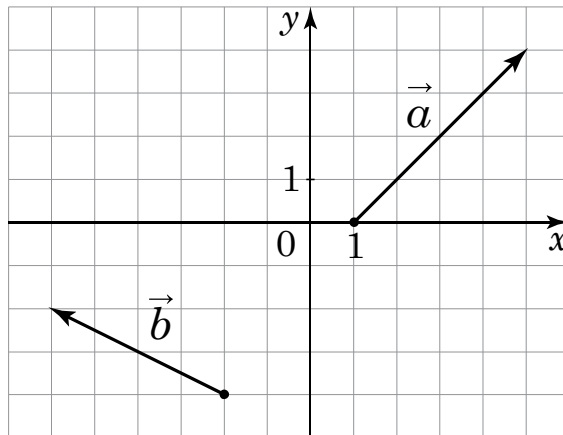
Відповідь:

- 2.** На основі даних діаграми про кількість ноутбуків, проданих протягом липня – жовтня, побудовано кругову діаграму. Визначте числове значення градусної міри сектора, що позначає кількість ноутбуків, проданих у жовтні.

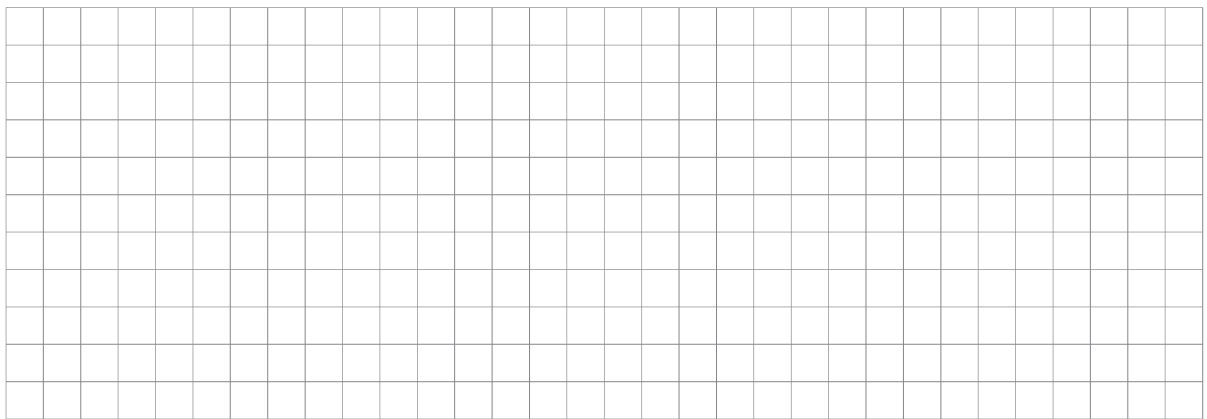
[illegible]

Відповідь:

64. У прямокутній системі координат на площині задано вектори $\vec{a}$ і $\vec{b}$ (див. рисунок).

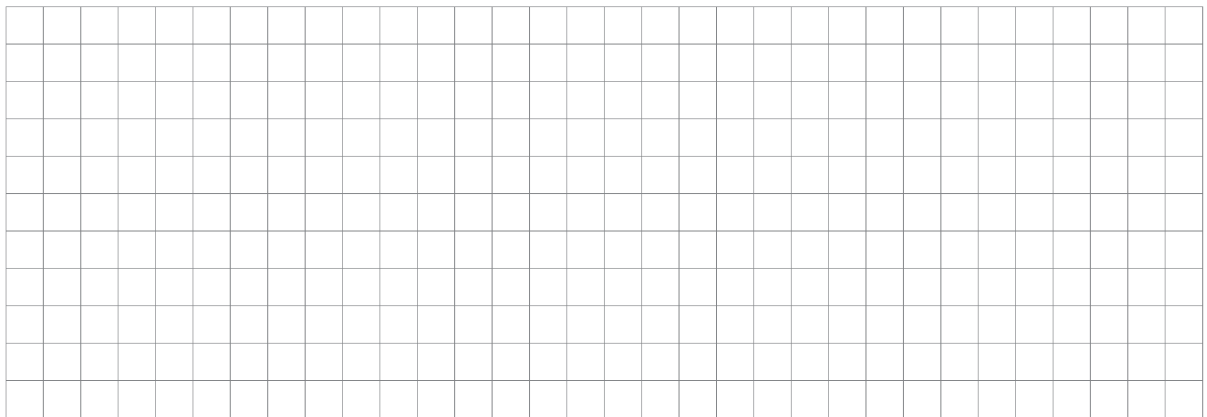


1. Визначте координати вектора $\vec{c} = \frac{1}{2}(3\vec{a} + \vec{b})$. У відповіді запишіть їхній добуток.



Відповідь:

2. Обчисліть скалярний добуток $\vec{a} \cdot (\vec{c} - \vec{b})$.



Відповідь:

67. У паралелограмі $ABCD$ бісектриса кута B ділить сторону AD на відрізки AM і MD . Визначте відношення площі чотирикутника $MBCD$ до площі трикутника ABM , якщо периметр паралелограма дорівнює 56 см, а відрізок MD на 4 см менший за AD .



Відповідь:

68. Обчисліть суму нескінченної геометричної прогресії (b_n) , якщо сума її другого й четвертого членів дорівнює 1040, а знаменник q дорівнює різниці арифметичної прогресії (a_n) , заданої формулою n -го члена $a_n = \frac{2n+3}{10}$.



Відповідь:

69. Визначте найбільше ціле значення параметра a , за якого всі корені рівняння $9^x - (3a - 1)3^x = 2 - 3a$ належать проміжку $(-2; 3)$.



Відповідь:

70. Основою піраміди є ромб зі стороною 15 см і меншою діагоналлю 18 см. У піраміду вписано конус, твірна якого дорівнює 7,8 см. Обчисліть висоту (см) конуса.



Відповідь:

ЧЕРНЕТКА



Кінець зошита