

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Логічні задачі*  
*для самостійної роботи студентів*  
*з курсу «Логіка»*

Рецензенти:

С. В. Мартинюк – к. ф.-м. н., доцент кафедри інформатики і методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

О. С. Башуцька – к. е. н., доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики Західноукраїнського національного університету

Затверджено на засіданні кафедри прикладної математики  
протокол №1 від 26.08.2022 р.

Мартинюк О. М., Березька К. М., Дзюбановська Н. В. Логічні задачі для самостійної роботи студентів з курсу «Логіка», 2022. 32 с.

У посібнику наведено логічні задачі та відповіді до них. Розв'язання задач допоможе у підготовці до ТНК. Для студентів денної форми навчання.

Відповідальний за випуск: О. М. Мартинюк, кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри ПМ ЗУНУ

## Вступ

Саме через це конче необхідно впроваджувати в освітній процес компетентнісні завдання з акцентом на вирішення реальних практичних проблемних ситуацій, які мотивуватимуть до навчання і в подальшому стануть у нагоді під час вирішення життєвих проблем.

Мета — навчити читача застосовувати математичні ідеї і методи до вирішення практичних і теоретичних завдань, знаходження виходів з різного роду складних ситуацій, що виникають у повсякденному житті, умінню чітко й аргументовано формулювати й обґрунтовувати свої думки та висновки, розвитку загальної культури мислення тощо.

Розв'язування задач не потребує застосування громіздких формул, складних викладок або незрозумілих міркувань. Для розв'язання задач також не потрібні ні товсті довідники, ні надточні прилади, ні швидкодіючі комп'ютери – потрібні лише олівець, листок паперу і, головне, – кмітливість. До всіх задач подано відповіді й підказки.

Сподіваємось, що розв'язування цих задач допоможе розвинути логічне мислення, кмітливість, інтуїцію та просторову уяву.

### Задачі для розв'язання.

1. Скільки коштує набір (рис. 1, рис. 2)?

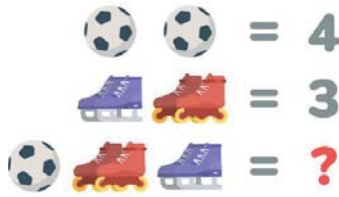


Рис. 1

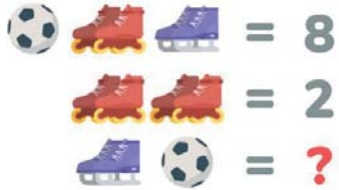


Рис. 2

2. Скільки коштують ролики (рис. 3)?

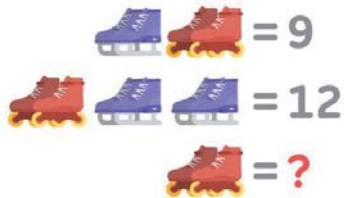


Рис. 3

3. Скільки коштує акваріум (рис. 4)?



Рис. 4

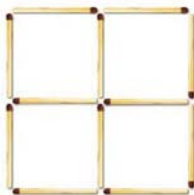
4. Скільки коштує набір (рис. 5)?



Рис. 5

5. Дванадцять сірників лежать так, як показано на рис. 6. Скільки тут квадратів? Заберіть 2 сірники так, щоб утворилося 2 нерівних квадрати.

Рис. 6



6. З 10-и сірників складіть три квадрати двома способами.

7. На столі лежать три сірники. Більше сірників немає, а ці не можна ламати. Чи можна зробити із трьох – чотири?

8. З 24 сірників викладений величезний квадрат і розділений на дев'ять маленьких квадратиків (рис. 7).

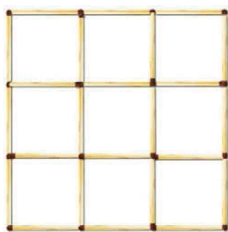


Рис. 7

### Завдання:

8.1. Пересуньте 12 сірників, так, щоб залишилося всього два абсолютно рівних квадрати.

8.2. Заберіть 4 сірники так, щоб залишилося 4 маленьких і 1 великий квадрати.

9. Сімнадцять сірників утворюють 6 однакових квадратів, що прилягають один до одного (рис. 8). Заберіть 5 сірників так, щоб залишилися 3 таких самих квадрати.

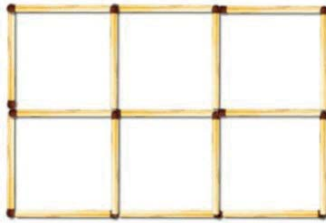


Рис. 8

10. Вісімнадцять сірників утворюють 6 однакових квадратів (рис. 9). Заберіть 2 сірники так, щоб залишилися 4 таких же квадрати.

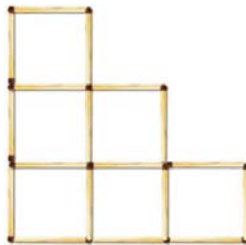


Рис. 9

11. Скільки трикутників на рисунку (рис. 10)?

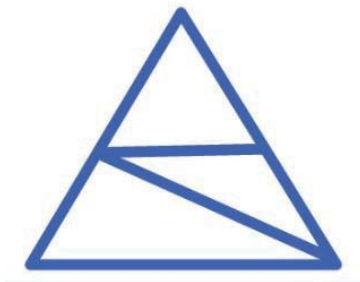


Рис. 10

12. Що не може збільшити лупа в трикутнику?

13. Квадрат зі стороною 5 см розрізали на квадратики зі стороною 1 см кожний. Із одержаних квадратиків, утворили стрічку. Яка довжина цієї стрічки?

14. На світлині (рис. 11) зображено приватний будинок, дах якого має форму піраміди.



Рис. 11

Нижче наведено рисунок математичної моделі даху цього будинку і зазначені довжини деяких відрізків (рис. 12).

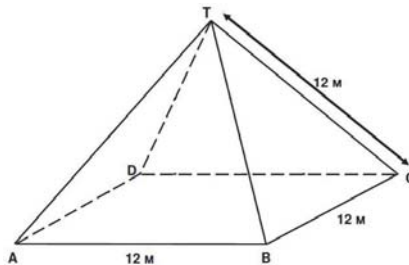


Рис. 12

На даній моделі підлога горища будинку – це квадрат ABCD. Всі ребра піраміди дорівнюють 12 м. Обчисліть площу підлоги горища будинку – квадрата ABCD.

15. Олена придбала велосипед, до керма якого прикріплений спідометр. Під час поїздки з допомогою спідометра Олена може визначати відстань і середню швидкість. Спочатку Олена проїхала 4 км за 10 хвилин, а потім – ще 2 км за 5 хвилин. Якою була середня швидкість Олени впродовж перших 10 хвилин і впродовж наступних 5 хвилин.

16. Рома малює сходи, що утворюються з допомогою квадратів. На рисунку (рис. 13) показано послідовність етапів утворення сходи. З малюнка видно, що на першому етапі він використав один квадрат, на другому етапі – три квадрати і на третьому етапі – шість квадратів. Скільки квадратів він використає на четвертому етапі?

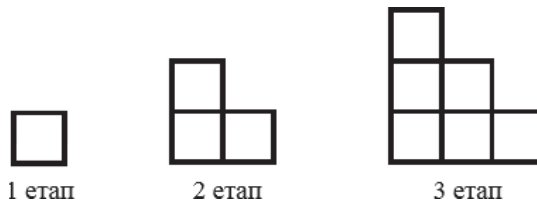


Рис. 13

17. У Оліної мами п'ять дочок: Віка, Аня, Марта, Кіра... Як звуть п'яту?

18. У кімнаті були стільці на 3-х і 4-х ніжках. Скільки було яких стільців, якщо всього ніжок - 10?

19. На лісопилному заводі машина відрізує від колоди за 1 хвилину кусок дерева завдовжки 1 м. За скільки хвилин вона розріже на такі куски колоду довжиною 10 м?

20. У ящику впереміш лежать 10 синіх і 10 червоних шкарпеток. Скільки треба вийняти шкарпеток, не дивлячись, щоб вийшла пара одного кольору?

21. У нашому провулку на кожній стороні по 5 будинків. Для гри у волейбол зібралися 12 дітей, які живуть тільки у нашому провулку. Чи можна стверджувати, що з якогось будинку вийшло принаймні двоє дітей?

22. На полиці лежать 15 книжок. Якою буде по порядку сьома книжка в ряді, якщо рахувати справа наліво?

23. Визначте в яку сторону їде автобус на рисунку: вліво чи вправо (рис. 14)?



Рис. 14

24. Перекладіть 3 сірники так (рис. 15), щоб утворилося 3 рівних квадрати.

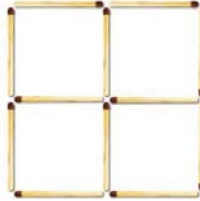


Рис. 15

25. Перекладіть чотири сірники із шістнадцяти так (рис. 16), щоб вийшло три квадрати.



Рис. 16

26. Із сірників склали приклад римськими цифрами (рис.17). Тільки от вийшло, що  $6 - 4 = 9$ . Пересуньте 1 сірник так, щоб рівність стала правильною.



Рис. 17



27. Перед тобою всього три сірники, додамо до них ще два. Скільки вийшло? Думаєш, усього п'ять? Ні: цілих вісім! Як це вийшло?

28. З 10 сірників склали будинок (рис. 18). Потрібно повернути його іншою стороною, переклавши 2 сірники.

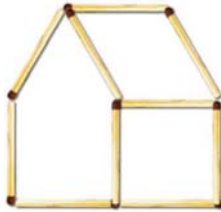


Рис. 18

29. На фотографії (рис. 19) зображено 6 кубиків, кожен з яких позначили буквами від а до f. Для кожного з них виконується наступне правило: сума кругів, які зображені на двох будь-яких протилежних гранях кубика, завжди рівна семи.

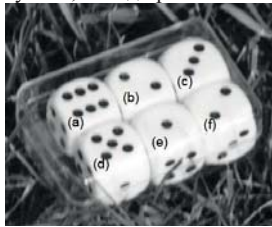


Рис. 19

У кожній клітинці *таблиці 1* запишіть кількість кружків, які зображені на нижній грані відповідного кубика.

Таблиця 1

(a)	(b)	(c)
(d)	(e)	(f)

30. Автомобільний журнал використовує рейтингову систему оцінювання для порівняння характеристик нових авто і надає звання «Автомобіль року» тій, що отримала найвищий загальний бал. Було оцінено п'ять нових авто. Їхні рейтинги, що наведено в таблиці (див. *Табл. 2*), визначалися за правилами: 3 бали – чудово, 2 бали – добре, 1 бал – непогано. Для визначення загального балу кожного автомобіля журнал використовував формулу:

**загальний бал = 3 • S + F + E + T.** Обчисліть загальний бал автомобіля «Са».

Таблиця 2

Автомобіль	Забезпечення безпеки	Економія пального	Зовнішній вигляд	Внутрішні зручності
	(S)	(F)	(E)	(T)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

31. На малюнку (рис. 20) зображені сходи висотою 252 см. Яка висота кожної з 14 сходинок?

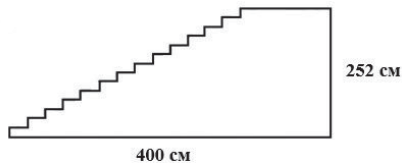


Рис. 20

32. Одна білочка назбирала 9 сиріжок та 6 маслоуків і поділилась з другою – дала їй 8 гривів. Яке найменше число сиріжок могла одержати друга білочка?

33. Андрійко та Оленка вудили рибу. Побачивши, що в Оленки мало риби, хлопчик дав їй стільки рибин, скільки в неї було. Згодом Оленка ввіймала 7 рибин, віддала борг Андрійкові, й у неї стало 10 рибин. Скільки рибин було в Оленки спочатку?

34. Летіли гуси, а назустріч їм – гусак. "Добрий день, десять гусей!" – мовив він. "Ні, нас не десять. Якби ти був з нами, та ще двоє гусей, тоді було б десять", – відповіли гуси. Скільки летіло гусей?

35. Маємо дві посудини: в одну вміщується 8, а в другу – 5 склянок води. Як, користуючись ними, відміряти дві склянки води?

36. Онук запитав у дідуся: "Скільки тобі років?". Дідусь відповів: "Якщо проживу ще половину того, що я прожив, та ще один рік, то мені буде 100 років". Скільки років дідусеві?

37. У Олесі було три ляльки: Ганнуся, Марійка та Оля. Кожна з них жила в одному з трьох будиночків. Перша хатка була з високим дахом і маленьким вікном. Друга хатка – з високим дахом і великим вікном, третя – з низьким дахом і великим вікном. Ганнуся і Марійка жили в хатках з великим вікном, а Марійка і Оля – у хатках з високим дахом. Потрібно відгадати, в якій хатці живе кожна лялька.

38. Катруся, Софійка, Галинка і Надійка народились 2 березня, 17 травня, 2 червня, 20 березня. Софійка і Галинка народились в одному місяці, а у Галинки і Катрусі день народження одного числа. Хто коли народився?

39. Серед трьох монет одна фальшива – легша за справжню. З допомогою одного зважування на терезах (без гир) знайти фальшиву монету.

40. У Віні-Пука та П'ятачка в кишенях однакова кількість монет. Скільки монет П'ятачок повинен дати Віні-Пуку, щоб у нього стало на 4 монети більше?

41. Якщо взяти в мене з гаманця половину грошей і додати до них 1 грн, то вийде 25 грн. Скільки грошей у мене в гаманці?

42. У квадраті (рис. 21) суми чисел, записаних у кожному стовпчику, у кожному рядку і на кожній діагоналі, яка містить три клітини, мають бути рівними. Знайдіть число, яке має бути записане замість зірочки.

10	*	
9		13
14		

Рис. 21

43. У цьому році день народження батька був у неділю. У який день тижня святкувала день народження мати, якщо вона на 62 дні молодша від батька?

44. У скільки разів шлях по сходах з першого поверху на десятий довший за шлях з першого поверху на другий?

45. Винороб зазвичай продає своє вино по 3 і по 5 літрів і використовує для цього глечики тільки такого розміру. Один з покупців захотів купити 1 літр. Як винороб відміряв йому 1 літр, користуючись власними глечиками?

46. Галина захотіла купити одне морозиво, але їй не вистачає 6 грн. Іван також хоче купити одне морозиво, але йому не вистачає 1 грн. Галина та Іван вирішили разом купити одне морозиво на двох, але їм все рівно не вистачає однієї гривні. Скільки ж коштує одне морозиво?

47. На рис. 22 зображений квадрат з 12 сірників.

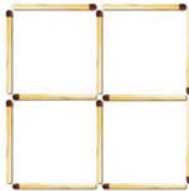


Рис. 22

**Завдання:**

47.1. Перекладіть 4 сірники так, щоб утворилося 10 квадратів.

47.2. Перекладіть 4 сірники так, щоб вийшло 3 однакових квадрати?

48. У нас є квадрат з 24 сірників, такий як показано на рисунку (рис. 23).

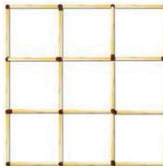


Рис. 23

**Завдання:**

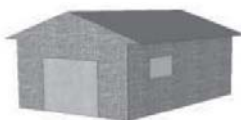
**48.1.** Заберіть по черзі 4, 6, 8 сірників так, щоб завжди залишалося по 5 рівних квадратів.

**48.2.** Заберіть двома способами по 8 сірників так, щоб в обох випадках залишилося по 4 однакових квадрати.

**49.** Потрібно взяти всього вісім сірників і скласти з них два квадрати, вісім трикутників і один восьмикутник – і все це одночасно.

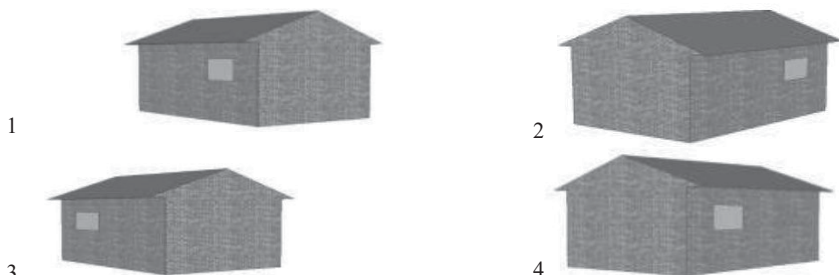
**50.** Побудуйте із 12 сірників геометрично правильний шестикутник.

**51.** «Базова» пропозиція виробника гаражів передбачає модель з одним вікном і одними дверима. Петро обрав лише одну модель з «базової» пропозиції. Розміщення вікна і дверей показані на малюнку нижче (рис. 24).



**Рис. 24**

Подані нижче ілюстрації (рис. 25) показують інші базові моделі, від ззаду. Лише одне з цих зображень збігається з наведеною вище моделлю, на якій зупинив свій вибір Петро. Яку модель обрав Петро? Вкажіть правильну відповідь 1, 2, 3, або 4.



**Рис. 25**

**52.** Ви готуєте свою власну заправку для салату. Ось рецепт на 100 мілілітрів (мл) заправки: салатне масло 60 мл, оцет 30 мл, соєвий соус 10 мл. Скільки мілілітрів (мл) салатного масла знадобиться, щоб зробити 150 мл цієї заправки?

**53.** Марк (із Сіднея в Австралії) і Ганс (із Берліна в Німеччині) часто спілкуються один з одним в Інтернеті. Щоб визначити зручний для спілкування час, Марк знайшов у Інтернеті відомості, у яких подано співвідношення плинущу часу в різних частинах світу (див. рис. 26). Який час у Берліні, якщо в Сіднеї 19 год.?



**Рис. 26**

54. Ліфт може перевозити одночасно або 12 дорослих, або 20 дітей. Скільки дітей можуть їхати в ліфті одночасно з дев'ятьма дорослими?

55. У шухляді лежать 9 пар капців різних кольорів. Скільки капців треба вийняти Маринці навмання, щоб серед вибраних обов'язково були пара капців для неї і пара капців для бабусі?

56. Дівчатка Ганнуся, Іринка, Катруся й Оленка займалися спортом. Хтось із них грав у баскетбол, хтось плавав, хтось бігав, хтось грав у шахи. Яким спортом захоплювалася кожна дівчинка, якщо Ганнуся не грала у баскетбол, у шахи і не бігала, Катруся не бігала і не грала в шахи, а Іринка не бігала?

57. Сім гномів зібрали разом 28 грибів, причому всі вони зібрали різну кількість грибів і в жодного не було порожнього кошика. Скільки грибів зібрав кожний гном?

58. Уздовж паркана ростуть 8 яблунь. Кількість яблук на сусідніх деревах відрізняється на одиницю. Чи може на всіх деревах разом рости 225 яблук?

59. Чи можна таблицю, яка містить 5 рядків і 6 стовпчиків, заповнити такими натуральними числами, щоб сума чисел у кожному рядку дорівнювала 30, а сума чисел у кожному стовпчику — 20?

60. Кабінки розважального атракціону «Колесо огляду» послідовно пронумеровано числами 1, 2, 3 і т. д. Скільки всього є кабінок, якщо відомо, що коли кабінка з номером 24 займає найвищу позицію, то кабінка з номером 10 — найнижчу?

61. Равлик удень піднімається вгору по жердині на 3 м, а вночі з'їжджає по ній на 2 м вниз. На який день він добереться до вершини жердини, довжина якої дорівнює 20 м?

62. Лимони однакової маси продають поштучно. Маса кожного лимона, виражена в грамах, є натуральним числом. Купили більше 2, але менше 7 лимонів. Маса всієї покупки становить 850 г. Яка маса одного лимона?

63. У 5 класі навчаються троє друзів: Михайлик, Дмитрик і Сашко. Один із них займається футболом, другий — плаванням, а третій — боксом. У футболіста немає ні брата, ні сестри, він наймолодший із друзів. Михайлик старший за боксера й товаришує із сестрою Дмитрика. Яким видом спорту займається кожний із друзів?

64. Вінні-Пух, П'ятачок, Іа та Кролик з'їли разом 70 бананів, причому кожний із них з'їв хоча б один банан. Вінні-Пух з'їв більше за кожного з них, Кролик та Іа з'їли разом 45 бананів. Скільки бананів з'їв П'ятачок?

65. Конверти завозять до поштового відділення в пачках по 1000 штук. Листоноші треба якнайшвидше взяти 850 конвертів. За який час він може це зробити, якщо за 1 хв він відраховує 100 конвертів?

66. Три товариші – Артемко, Дмитрик і Сергійко – пішли в ліс за грибами, причому кожен з них йшов зі своєю сестрою. Імена дівчаток: Галинка, Оленка й Іринка. Хлопчики швидко наповнили грибами свої кошики і стали допомагати дівчаткам. Назви ім'я сестри кожного з хлопчиків, якщо з'ясувалося, що жоден з них не поклав грибів у кошик своєї сестри, і що Дмитрик декілька грибів поклав у кошик Галинки. Артемко поклав декілька грибів у кошик Галинки й Іринки.

67. У п'ятих класах навчаються 100 учнів. Із них 75 учнів вивчають німецьку мову, 85 учнів — французьку, а 10 учнів не вивчають жодної з цих мов. Скільки учнів вивчають тільки французьку, а скільки — тільки німецьку мову?

68. Одночасно на сковороду можна покласти два карасі. Щоб підсмажити карася з одного боку, потрібна 1 хв. Чи можна за 3 хв підсмажити з двох боків трьох карасів?

69. Є 9 монет. Є одні ваги. Терези звичайні, лабораторні (чашкові). Одна з 9 монет є легшою, ніж всі інші. Як визначити яка монета є легшою? Монети на вагах можна зважити лише 2 рази.

70. Маємо дріб. Зрозуміло, що це  $\frac{1}{7}$  (рис. 27). Як пересунути 1 сірник, щоб вийшло  $\frac{1}{3}$ ?



Рис. 27

71. Із чотирьох сірників легко скласти один квадрат. Додамо ще два - зламані навпіл. Скільки квадратів із них можна скласти?

72. На рисунку зображений квадрат із 24 сірників (рис. 28), розділений на дев'ять маленьких квадратиків.

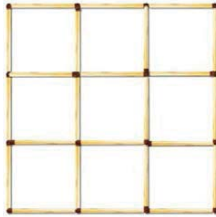


Рис. 28

**Завдання:**

72.1. Перекладіть 8 сірників так, щоб утворилося 3 квадрати.

72.2. Заберіть 6 сірників так, щоб залишилося 3 квадрати.

72.3. Заберіть 8 сірників двома способами так, щоб вийшло обидва рази по 2 квадрата.

73. Фасад будинку складений з 11 сірників (рис. 29).



Рис. 29

**Завдання:**

73.1. Перекладіть 2 сірники, одержавши при цьому 11 квадратів;

73.2. Перекладіть 4 сірники так, щоб одержати фігуру з 15 квадратами.

74. Візьміть 3 сірники й скріпіть між собою їхні кінці. Вийшов правильний трикутник. Згадайтесь, як з 9 скріплених між собою сірників отримати 7 рівносторонніх трикутників.

75. Оленка проїхала 6 км до будинку своєї тітки. Спідометр показав, що під час всієї поїздки в середньому вона їхала зі швидкістю 18 км/год. Визначте скільки часу витратила Оленка, щоб доїхати до будинку тітки. На озері почали розпускатися лілії. Кожного дня кількість лілій збільшувалася вдвічі. На двадцятий день ліліями заросла вся поверхня озера. На який день половина озера була вкрита ліліями?

76. У будинку 4 поверхи. Чим вище поверх, тим більше людей там живе. На який поверх частіше їздить ліфт?

77. Є два бідони місткістю 2 л і 7 л. Як за їхньою допомогою на- брати з річки 3 л води?

78. Половина моїх грошей та ще половина цієї половини, та ще 4 грн, - от і всі мої гроші. Скільки в мене грошей?

79. Ліфт може перевозити одночасно або 12 дорослих, або 20 дітей. Скільки дорослих можуть їхати в такому ліфті одночасно з 15 дітьми? Скільки дорослих може зайти до цього ліфта, якщо в ньому вже є 17 дітей? А якщо дітей буде 18? А у випадку 19 дітей?

80. У ящику лежать кольорові олівці: 10 червоних, 8 синіх, 8 зелених, 4 жовтих. Яку найменшу кількість олівців треба взяти, не зазираючи у ящик, щоб серед них було: а) не менше 4 олівців одного кольору; б) хоча б один олівець кожного кольору; в) не менше 6 синіх олівців?

81. Укажіть найменше натуральне число, сума цифр якого дорівнює 101.

82. Як вишикувати 16 учнів у три ряди, щоб у кожному ряду їх було порівну?

83. Три хлопчики – Кирилко, Мишко і Дмитрик – з'їли апельсин, грушу і мандарин. Коли їх запитали: «Хто що з'їв?», вони пожартували і відповіли загадково. Кирилко: «Мишко з'їв апельсин, а Дмитрик грушу». Мишко: «Кирилко з'їв апельсин і Дмитрик апельсин». Потім Дмитрик додав, що у першій і другій відповідях одна частина правильна, а друга – ні. Що з'їв кожен із хлопчиків?

84. Відстань між містами А і В дорівнює 30 км. Із міста А в місто В виїхав велосипедист, який рухався зі швидкістю 15 км/год. Одночасно з ним з міста В у напрямку міста А вилетів птах зі швидкістю 30 км/год. Зустрівшись із велосипедистом, птах розвернувся і полетів назад. Прилетівши в місто В, він знову розвернувся і полетів назустріч велосипедисту. Зустрівшись із ним, птах розвернувся і полетів назад у місто В. Птах літав таким чином доти, доки велосипедист не приїхав у місто В. Скільки кілометрів пролетів птах?

85. Кожен учень гімназії вивчає принаймні одну з двох іноземних мов. Англійську мову вивчають 328 учнів, французьку мову — 246 учнів, а англійську та французьку одночасно — 109 учнів. Скільки всього учнів навчається в гімназії?

86. Як за допомогою п'ятилітровою бідона й трилітрової банки набрати на березі річки 4 л води?

87. Відомо, що мотузка згорає за 4 хв і горить при цьому нерівномірно. Як з допомогою:

1) однієї мотузки відміряти 2 хв;

2) двох таких мотузок відміряти 3 хв?

88. У черзі за квитками в цирк стояли Мишко, Наталка, Петрик, Дмитрик і Марійка. Марійка купила квиток раніше, ніж Мишко, але пізніше за Наталку, Петрик і Наталка не стояли поруч, а Дмитрик не був поруч ні з Наталкою, ні з Марійкою, ні з Петриком. Хто за ким стояв у черзі?

89. До п'яти різних замків є п'ять ключів, причому невідомо, який ключ до якого замка підходить. Барон Мюнхгаузен стверджує, що можна не більше ніж за 10 спроб підібрати ключ до кожного замка. Чи правий барон Мюнхгаузен?

90. Листоноша розніс листи у три будинки. У перший будинок – половину всіх листів та ще 1, у другий – половину тих, що залишилися, та ще 2, а у третій – половину решти та ще 3. Після цього у листоноші листів не залишилися. Скільки листів було у листоноші спочатку?

91. У коробці лежать 4 білих, 5 чорних і 6 червоних кульок. Яку найменшу кількість кульок треба виїняти з коробки, щоб серед них обов'язково виявилось: 1) 3 кульки одного кольору; 2) кульки всіх трьох кольорів?

92. Як розділити порівну 7 яблук між 12 друзями, якщо кожне яблуко можна розрізати не більше ніж на 4 частини?

93. Василько розповів друзям, що позавчора йому ще було 10 років, а в наступному році йому виповниться 13 років. Як таке може бути?

94. Чортеня запропонувало Петру Скупердяйку: «Кожного разу, коли ти перейдеш цей міст, який я зачарую, твої гроші подвоються. За це віддаватимеш мені кожного разу 24 гривні». Зробив Скупердяйко так тричі й залишився зовсім без грошей. Скільки грошей було в Петра до зустрічі з чортеням?

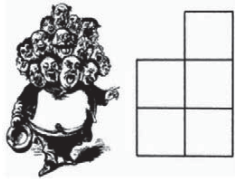
95. Валя, Маша, Оленка і Наталка зірвали 4 різних квітки: дзвіночок, ромашку, волошку, і троянду. На питання, хто яку квітку зірвав, дівчатка, жартуючи, відповіли так, що у кожній відповіді одна частина істинна, а друга – хибна. Відповіді дівчаток: «Оленка зірвала ромашку, Наталка – волошку». «Оленка зірвала дзвіночок, Маша – ромашку». «Валя зірвала ромашку, Наталка – троянду». Хто яку квітку зірвав?

96. У 5 класі диктант з української мови писали 30 учнів. Петро Ледащенко зробив 14 помилок — більше, ніж будь-який інший учень класу. Покажіть, що принаймні 3 учні зробили однакову кількість помилок. (У цьому класі могли бути учні, які не зробили жодної помилки.)

97. В одного математика було квадратне вікно площею  $1 \text{ м}^2$ , що пропускало занадто багато світла. Він загородив половину його, але при цьому в нього знову залишилося квадратне вікно в метр шириною й метр висотою. Як це могло вийти?

98. Одного разу в кав'ярню невеликого містечка зайшов землемір і став розповідати про ділце, яке він тільки що повернув.

Два фермери купили п'ять акрів землі й попросили землеміра прокласти пряму лінію для огорожі так, щоб вона поділила куплену ними землю на дві рівні частини. Гарненко подумавши, землемір знайшов рішення. Однак, він виїхав з міста, так і не сказавши нікому, ЯК він це зробив. А ви зможете пояснити жителям містечка, як землемірові вдалося це зробити?





## ВІДПОВІДІ ТА ВКАЗІВКИ

1.1. 5

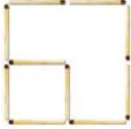
1.2. 7

2. 6

3. 3

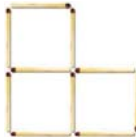
4. 3

5. П'ять квадратів.



6.

1 спосіб



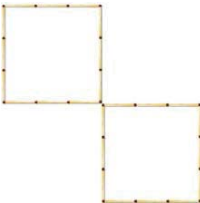
2 спосіб



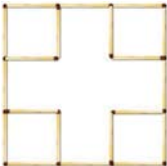
7. Так.



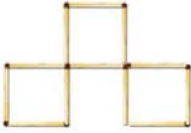
8.1.



8.2.



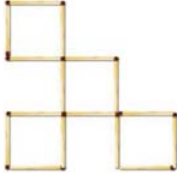
9.



або



10.



11. П'ять.

12. Кути.

13. 25 см.

14. 144 м<sup>2</sup>.

15. Середня швидкість Олени була однаковою.

16. Десять квадратів.

17. Оля.

18. 2 стільці на 3-х ніжках і 1 стілець на 4-х ніжках.

19. За 9 хвилин.

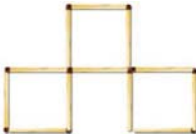
20. Три шкарпетки.

21. Так.

22. Дев'ятою.

23. Автобус їде вліво.

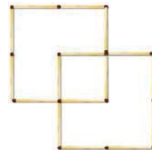
24.



25.



або



26.



27.



28.



29.

(a)	(b)	(c)
1	5	4
2	6	5
(d)	(e)	(f)

30. 15 балів.

31. 9 км.

32. 18 см.

33. Два.

34. Три рибини.

35. Семеро гусей.

36. Другою посудиною (5 склянок води) наповнити першу посудину (8 склянок води). У результаті в другій посудині залишиться дві склянки води.

37. 66 років.

38. Ганнуся живе в третій хатці, Марійка – в другій, а Оля – в першій.

39. Катруся – 2 червня, Софійка – 20 березня, Галинка – 2 березня, Надійка – 17 травня.

40. Покладемо будь-які дві монети на терези. Якщо терези в рівновазі, то фальшива – третя монета (та, що залишилася). Якщо терези не в рівновазі, то фальшива монета та, що легша.

41. Дві монети.

42. 48 грн.

43. 15.

44. У суботу.

45. У 9 разів.

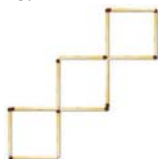
46. Спочатку він наповнив 3-літровий глечик і вилив його вміст в 5-літровий. Потім знову наповнив 3-літровий і долив з нього до повного заповнення 5-літровий глечик. У результаті в нього в глечичку залишився 1 літр.

47. 6 грн.

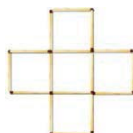
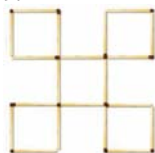
48.1.



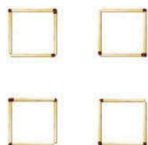
48.2



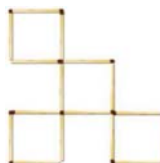
49.1



49.2.



або



50.



51.



52. Рис.3.

53. 90 мл.

54. 10 год.

55. П'ять дітей.

56. Одинадцять капців.

57. Ганнуса – плавала, Іринка - грала у шахи, Катруся - грала у баскетбол, Оленка – бігала.

58. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 гривів.

59. Не може.

60. Не можна.

61. 28 кабінок.

62. На 18 день.

63. 170 г.

64. Сашко займається футболом, Михайлик – плаванням,

Дмитрик – боксом.

65. Один банан.

66. За 1 хв. 30 с.

67. Оленка – сестра Артема, Іринка – сестра Дмитрика, Галинка

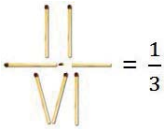
– сестра Сергійка.

68. 5 учнів вивчають тільки німецьку мову, 15 учнів – тільки французьку.

69. Так.

70. *Вказівка.* Розділити 9 монет на 3 купки по 3 монети у кожній.

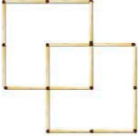
71.



72. Три квадрати.



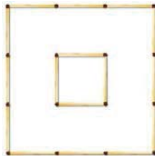
73.1.



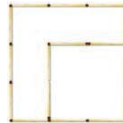
73.2



73.3



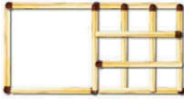
або



74.1.



74.2.



75.



76. 20 хв.

77. На дев'ятнадцятий день.

78. На перший поверх.

79. *Вказівка.* Спочатку потрібно двох літровим бідном наповнити семи літровою бідон.

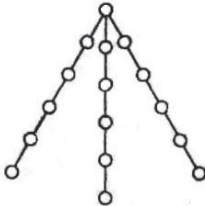
80. 16 грн.

81. 3 дорослих; 1 дорослий; 1 дорослий; жоден дорослий.

82. а) 13; б) 27; в) 28.

83. 299999999999

84.



83. Кирилко з'їв апельсин, Мишко – мандарин, Дмитрик – грушу.

84. 60 км.

85. 465 учнів.

86. *Вказівка.* Спочатку потрібно наповнити п'ятилітровий бідон трілітровою банкою.

87. 1) Запалити мотузку з двох боків одночасно;

2) Запалити одночасно одну мотузку з двох боків, а другу – з одного боку. Як тільки перша мотузка згорить (за 2 хв.), підпалити з іншого боку другу мотузку, яка догорить якраз за 1 хв.

88. Діти стояли в такому порядку: Наталка, Марійка, Петрик, Мишко, Дмитрик.

89. Так.

90. 34 листи.

91. 1) 7 кульок; 2) 12 кульок.

92. Потрібно розрізати 4 яблука на 3 частини. Інші 3 яблука слід розрізати на 4 частини. Кожен отримає по третині і четвертині яблука.

93. День народження Василька припадає на 31 грудня.

94. 21 грн.

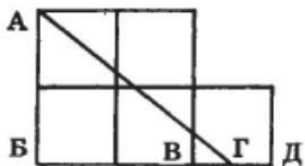
95. Валя зірвала ромашку, Маша – троянду, Оленка – дзвіночок, Наталка – волошку.

96. Принаймні, три учні зроблять однакову кількість помилок.

97. Власник загородив чотири кути, і в нього залишилося квадратне вікно вдвічі меншої площі, але в метр шириною й метр висотою.



98. Проведіть пряму лінію від точки А до точки Г. Точка Г ділить відрізок ВД навпіл. Трикутник АБГ є половиною прямокутника зі сторонами АБ і БГ.



## 1. Дайте відповіді на такі запитання.

- 1.1. Яке визначення судження?
- 1.2. За допомогою яких речень виражають судження?
- 1.3. Яка структура судження?
- 1.4. Які види суджень за кількістю ви знаєте?
- 1.5. Які види суджень за якістю ви знаєте?
- 1.6. Які види суджень за кількістю та якістю ви знаєте?
- 1.7. Коли термін вважають розподіленим у судженні?
- 1.8. Що таке дескриптивне висловлювання?
- 1.9. Які висловлювання називають простими, а які складними?
- 1.10. Які логічні сполучники ви знаєте?
- 1.11. Які закони логіки ви знаєте?
- 1.12. Які відношення встановлюють між висловлюваннями в логіці?
- 1.13. Що таке модальність?
- 1.14. Як можна визначити модальне висловлювання?
- 1.14. Як можна визначити запитання?
- 1.15. Як можна визначити відповідь?

## 2. Визначте логічну структуру наведених суджень. З'ясуйте їхній вид.

### Алгоритм розв'язання:

Для того щоб визначити логічну структуру судження та з'ясувати його вид, необхідно:

1. З'ясувати суб'єкт, предикат та зв'язку судження.
2. Визначити, чи є судження загальностверджувальним (А), загальнозаперечувальним (Е), частковостверджувальним (І), частковозаперечувальним (О).

Розглянемо судження *«Усі люди є розумними істотами»*. Визначимо його структуру: суб'єкт — *«люди»*, предикат — *«розумні істоти»*, зв'язка — *«є»*.

Це загальностверджувальне судження (А).

- 2.1. Жодна революція не є законною дією.
- 2.2. Більшість вулканів не згасли.
- 2.3. Деякі злочинці є неосудними.
- 2.4. Будь-яка революція є смутою.
- 2.5. Картопля не є ананасом.
- 2.6. Деякі письменники талановиті.
- 2.7. Вирок — різновид судового рішення.
- 2.8. Всі люди грішні.
- 2.9. Не всі юристи — судді.
- 2.10. Деякі жінки — домашні господарки.
- 2.11. Будь-яка крадіжка — злочин.
- 2.12. Усі судді — юристи.
- 2.13. Аристотель — засновник логіки.



- 2.14. Всі люди — розумні істоти.
- 2.15. Шекспір — видатний драматург.

**3. Визначте, які з наведених висловлювань є дескриптивними.**

- 3.1. Життя коротке, мистецтво вічне.
- 3.2. Дивіться й аплодуйте!
- 3.3. Весь світ грає комедію.
- 3.4. Пізнай самого себе.
- 3.5. Світає.
- 3.6. Не пам'ятай зла.
- 3.7. Сучасна столиця України — місто Київ.
- 3.8. «Як парость виноградної лози, плекайте мову» (М. Рильський).
- 3.9. «І вітер тихо квіти коливає» (О. Ольжич).
- 3.10. «Учіться, брати мої, думайте, читайте» (Т. Шевченко).
- 3.11. «Неможливо все знати» (Горацій).
- 3.12. «Яку користь можуть принести марні закони там, де немає звичаїв?» (Горацій).
- 3.13. Не знайшовши броду, не лізь притьмом у воду.
- 3.14. «Осінній холодок над спраглою землею шатро гартоване широко розіп'яв» (М. Рильський).
- 3.15. «Лови летючу мить життя» (О. Олесь).

**4. Знайдіть складні дескриптивні висловлювання. Які логічні сполучники в них наявні?**

- 4.1. Жодна благородна людина не пройде повз несправедливості.
- 4.2. Водень не має кольору і запаху.
- 4.3. Не усі люди — егоїсти.
- 4.4. «Ніколи не розмовляй з невідомим» (М. Булгаков).
- 4.5. Якщо рішення вірне, то він отримує перемогу у битві.
- 4.6. Усяка мати любить свою дитину.
- 4.7. «Заговорити з нею чи ні?» — подумала Аліса» (Л. Керолл).

4.8. Усьому світу відома столиця гумору — болгарське місто Габрово.

4.9. Договір купівлі-продажу може бути укладений у письмовій або усній формі.

4.10. Якщо виступаєш без підготовки, то говориш погано, нецікаво, знервовано.

**5. Із висловлювань «Сонце сходить на сході» і «Сонце заходить на заході» складіть нові висловлювання за допомогою усіх логічних сполучників.**

**6. Яка диз'юнкція (строга чи нестрога) застосована у наведених висловлюваннях:**

6.1. Він здібний або старанний.

6.2. Він навчається на філософському або юридичному факультеті.

6.3. Обвинувачений учора був на місці злочину або на роботі.

6.4. Вирок суду буває обвинувальним або виправдувальним.

6.5. Новий рік він буде зустрічати або в Києві, або в Харкові.

6.6. Або зі щитом, або на щиті.

6.7. Або пан, або пропав.

6.8. Злочин може бути вчинений умисно або з необережності.

6.9. Розбійний напад здійснюється однією людиною або групою осіб.

6.10. У судовому засіданні прокурор або підтримує обвинувачення, або відмовляється від нього.

**7. Дайте логічний аналіз структури складних висловлювань.**

**Алгоритм розв'язання:**

Для того щоб визначити логічну структуру складного висловлювання, необхідно:

1. Виокремити всі прості висловлювання, що входять до складного висловлювання.

2. З'ясувати, які логічні сполучники відповідають граматичним сполучникам та знакам пунктуації, що містяться у висловлюванні.

Розглянемо висловлювання *«Я не розумію тебе, або ти не розумієш мене»*. Це складне висловлювання складене з двох простих: *«Я не розумію тебе»*, *«Ти не розумієш мене»*.

Прості висловлювання поєднуються сполучником «або». Йому відповідає логічний сполучник «сильна/строга диз'юнкція».

До складу як першого, так і другого простого висловлювання входить частка «не». Їй відповідає логічний сполучник «заперечення».

7.1. Вечоріє, і йде дощ.

7.2. Він — юрист, якщо тільки не є лінгвістом.

7.3. Люди смертні, слава — невмируща.

7.4. Добра робота швидко не робиться.

7.5. Не замісивши глини, не виліпиш глечик.

7.6. «Багатство і знатність не приносять ніякої гідності» (Сократ).

7.7. «Поети прагнуть приносити або користь, або насолоду» (Горацій).

7.8. «Якби у цьому світі не було б зла, людина ніколи б не помишляла про божество» (Гольбах).

7.9. «Хто мудрий, той добрий» (Сократ).

7.10. «Земля чорніє, дримає розум, серце мліє» (Т. Шевченко).

## **8. Про які закони логіки йдеться у таких текстах?**

8.1. «Не може бути нічого проміжного між двома членами протиріччя, а відносно чогось одного необхідно, щоб там не було, щось або стверджувати, або заперечувати» (Аристотель).

8.2. При розгляді кримінальних справ у суді закон вимагає, щоб предмет судового розгляду був заздалегідь визначений. Це правило в Кримінально-процесуальному кодексі України виражають так: «Розгляд справи в суді

провадиться тільки щодо обвинувачених і лише по тому обвинуваченню, по якому їх віддано до суду» (Стаття 275 КПК України «Межі судового розгляду»).

8.3. Відповідно до Кримінально-процесуального кодексу України суд при постановленні вироку повинен вирішити перш за все такі питання, що відносяться до злочину: чи мало місце діяння, у вчиненні якого обвинувачується підсудний; чи має це діяння склад злочину; чи винний підсудний у вчиненні цього злочину; чи підлягає підсудний покаранню за вчинений ним злочин... (стаття 324 КПК України «Питання, що вирішуються судом при постановленні вироку»).

**9. Визначте, які з наведених висловлювань є модальними. З'ясуйте їхній вид.**

9.1. А. не брав участі у злочині.

9.2. При розгляді кримінальної справи можливі кілька версій.

9.3. Я вважаю, що експерт помиляється.

9.4. На вулиці сяє сонце.

9.5. Забороняється переходити дорогу на червоне світло.

9.6. Завжди було так, що сонце сходило на сході.

9.7. Не завжди було літо.

9.8. Великобританія не є республікою.

9.9. Я той, ким ти будеш, а був тим, ким ти є.

9.10. Договір слід дотримуватися.

9.11. Завжди той самий.

9.12. Старість — не радість.

9.13. Не навіки сонце зайшло.

9.14. Майбутнє завжди непевне.

9.15. Благородство зобов'язує.

9.16. І один у полі воїн, коли захищає рідне поле.

9.17. «Сучасне завжди на дорозі з минулого в майбутнє» (О. Довженко).

9.18. «Народ мій є! Народ мій завжди буде! Ніхто не перекреслить мій народ!» (В. Симоненко).

9.19. «Було колись — минулося, не вернеться знову» (Т. Шевченко).

9.20. Ораторами стають, поетами народжуються.

## Задачі на коректність висновку.

### 1. Застосовуючи дедуктивні правила логіки предикатів, наведіть висновки з

таких засновків:

- a) Якщо хтось з тих людей – автор цих пліток, то він глупий і безпринципний. Але ніхто з тих людей не глупий і не позбавлений принципів.
- b) Якщо всі ці люди не хоробрі або на них не можна покластися, то вони не належать до нашої компанії. Але вони належать до нашої компанії.
- c) Якщо хтось з підозрілих здійснив всі ці нерозкриті крадіжки, то він був ретельно підготовлений і мав співучасника. Якщо б всі крадіжки були підготовлені ретельно, то, якщо б був співучасник, вкрадено було б набагато більше. Але останнє не має місця.
- d) Якщо один з нас піде завтра на перше заняття, то він повинен буде підвестися рано, а якщо ми підемо сьогодні ввечері у кіно, то він ляже пізно спати. Якщо будь-який з нас ляже пізно спати, а підведеться рано, то буде-задовольнятися п'ятьма годинами сну. Але ми не можемо задовольнятися п'ятьма годинами сну.
- e) В бюджеті виникне дефіцит, якщо і тільки якщо не підвищать деякі мита. Державні витрати на всі соціальні нестатки скоротяться, якщо і тільки якщо у бюджеті буде дефіцит. Деякі мита підвищать.
- f) Якщо всі ціни одночасно підвищуються, то підвищується і заробітна плата. Всі ціни високі або застосовується регулювання цін. Якщо застосовується регулювання цін, то немає інфляції. Спостерігається інфляція.

### 2. Доведіть нелогічність таких міркувань:

- a) Всі студенти нашої групи – члени клубу «Динамо». А деякі члени клубу «Динамо» займаються спортом. Отже, деякі студенти нашої групи займаються спортом.
- b) Деякі студенти нашої групи – вболівальники «Динамо». А деякі вболівальники «Динамо» займаються спортом. Отже, деякі студенти нашої групи займаються спортом.
- c) Кожний першокурсник знайомий кимось з студентів другого курсу. А деякі другоккурсники – спортсмени. Отже, кожний першокурсник знайомий з кимось із спортсменів.

3. Довести, що в наведених нижче прикладах висновки можна вивести з наведених засновків.

- a) Засновки: «Усі леви – жорстокі істоти», «Деякі леви не п'ють кави». Висновок: «Деякі жорстокі істоти не п'ють кави».
- b) Засновки: «Усі колибри мають яскраве пір'я», «Жодний великий птах не їсть меду та не має яскравого пір'я». Висновок: «Колібри – маленькі птахи».
- c) Засновки: «Кожний атлет сильний», «Кожний, хто сильний і розумний, досягне успіху», «Петро – атлет», «Петро – розумний». Висновок: «Петро досягне успіху».

4. Для кожного з логічних виведень, наведених нижче, визначити коректність висновку та зробити потрібні пояснення.
- a) Усі студенти цієї групи розуміють логіку. Дмитро – студент цієї групи. Отже, Дмитро розуміє логіку.
  - b) Кожний студент, який вивчає комп'ютерні науки та є студентом старшого курсу, прослухав курс дискретної математики. Наталка прослухала курс дискретної математики. Отже, Наталка – студентка старшого курсу та вивчає комп'ютерні науки.
  - c) Кожний папуга схожий на фрукт. Моя пташка не папуга. Отже, моя пташка не схожа на фрукт.
  - d) Роман любить дивитися бойовики. Роман любить фільм «Третій зайвий». Отже, фільм «Третій зайвий» – бойовик.
  - e) Кожний студент університету має жити в гуртожитку. Михайло не живе в гуртожитку. Отже, Михайло не студент університету.
  - f) Якщо геометрична фігура – квадрат, то її діагоналі взаємно перпендикулярні та в точці перетину діляться навпіл. Ця фігура не квадрат. Отже, її діагоналі не перпендикулярні та не діляться навпіл.
  - g) Якщо число має дільник 6, то воно має дільниками числа 2 та 3. Якщо число має дільниками числа 2 та 3, то воно має дільник 6. Отже, число має дільник 6 тоді й лише тоді, коли воно має дільниками числа 2 та 3.

## Література

1. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / кол. авт. : М. Мазорчук (осн. автор), Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох та ін. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019. 439 с.
2. Приклади завдань PISA з відповідями. URL: <http://gym7-cv.ho.ua/PISA/PISAmat.pdf>
3. Сергеев И.Н., Олехник С.Н., Гашков С.Б. Примени математику. Москва: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 240 с.
4. Задачі на розвиток логічного мислення.  
URL: <https://vseosvita.ua/library/zadaci-na-rozvitok-logicnogo-mislenna-50178.html>

