

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРКАСЬКОЇ
ОБЛАСНОЇ РАДИ»

Сто логічних задач



Черкаси – 2020

Рекомендовано до друку вченою радою КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради». Протокол № 2 від 02 червня 2020 року

УКЛАДАЧ:

Гриценко О.М., методист лабораторії-центру зовнішнього незалежного оцінювання та моніторингу якості освіти комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Сердюк З.О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та методики навчання математики навчально-наукового інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;

Козлова О.М., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

Сто логічних задач/ укладач О.М. Гриценко. Черкаси: КНЗ «ЧОПОПП ЧОР», 2020. 36с.

У пропонованому збірнику наведено сто математичних задач різного рівня складності, які розвивають увагу, пам'ять, кмітливість, просторову уяву, привчають учнів логічно міркувати, шукати нестандартні підходи до розв'язування задач.

Рекомендовано для учителів початкових класів та учителів математики (5–6 класи) закладів загальної середньої освіти. Задачі можна використовувати як у навчальному процесі, так і в позакласній роботі.

© КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради», 2020.

ЗМІСТ

Передмова	4
Розділ 1. Початковий рівень.....	5
Розділ 2. Середній рівень.....	11
Розділ 3. Достатній рівень.....	16
Розділ 4. Високий рівень.....	20
Відповіді та вказівки	25
Список використаних джерел.....	35

ПЕРЕДМОВА

З розвитком науки і виробництва зростають потреби суспільства у високоосвічених фахівцях з ґрунтовними математичними знаннями. Внаслідок цього посилюються вимоги до змісту й рівня шкільної математичної освіти, що потребує періодичного перегляду шкільної програми з математики. Над цими питаннями постійно працюють і науковці, і вчителі практики. Однак рівень математичної підготовки школярів не відповідає потребам сьогодення. Про це свідчать результати недавно проведених досліджень PISA, які виявили серйозні недоліки у знаннях з математики в українських школярів. За нині діючими в українських школах програмами учні здебільшого здобувають сукупність знань без розуміння того, як це може допомогти їм реалізуватися в житті. Сьогодення потребує від учня не репродуктивного відтворення набутих знань і вмінь, а здатність їх використовувати задля розв'язання різноманітних життєвих ситуацій. Саме через це конче необхідно впроваджувати в освітній процес компетентнісні завдання з акцентом на вирішення реальних практичних проблемних ситуацій, які мотивуватимуть учнів до навчання і в подальшому стануть у нагоді під час вирішення життєвих проблем.

При підготовці цього збірника ми ставили собі за мету навчити читача мистецтву 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.

До збірника дібрано сто логічних задач у форматі переважно математичних логічних загадок і головоломок, що передбачають виконання дій з використанням реальних предметів. Крім задач логіко-математичного змісту збірник містить також компетентнісні завдання – аналог PISA.

Задачі збірника згруповані в розділах за рівнями навчальних досягнень: початковий рівень – легкі завдання, середній та достатній рівень – оптимальні завдання, високий рівень – важкі завдання. 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.

Збірник задач можна використовувати як на уроках, так і на факультативних заняттях з математики із учнями початкової та середньої школи (5–6 класи). Сподіваємось, що розв'язування задач даного збірника допоможе розвинути в учнів логічне мислення, кмітливість, інтуїцію та просторову уяву.

РОЗДІЛ 1. ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ

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

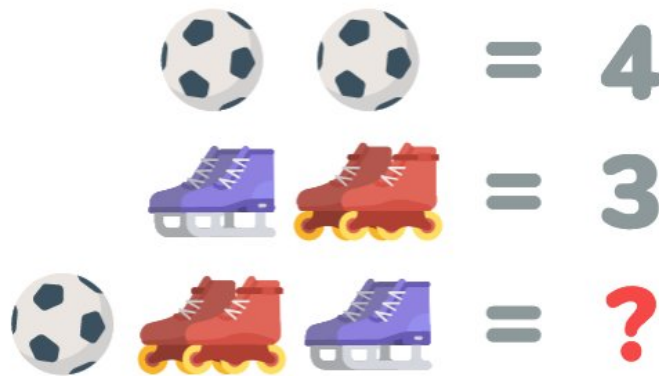


Рис. 1

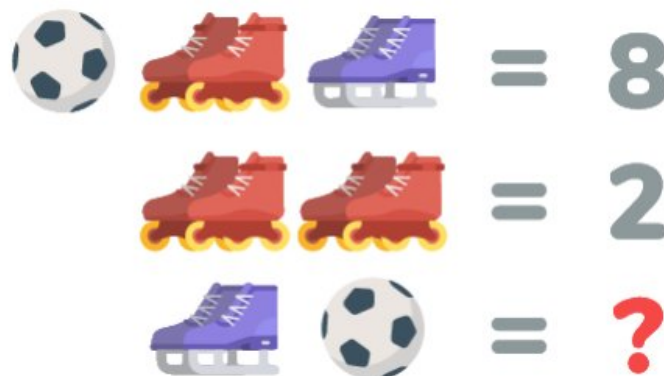


Рис. 2

2. Скільки коштують ролики (рис. 3)?

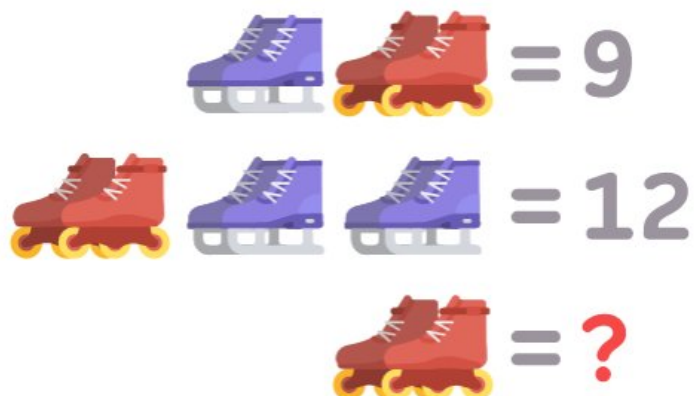


Рис. 3

3. Скільки коштує акваріум (рис. 4)?

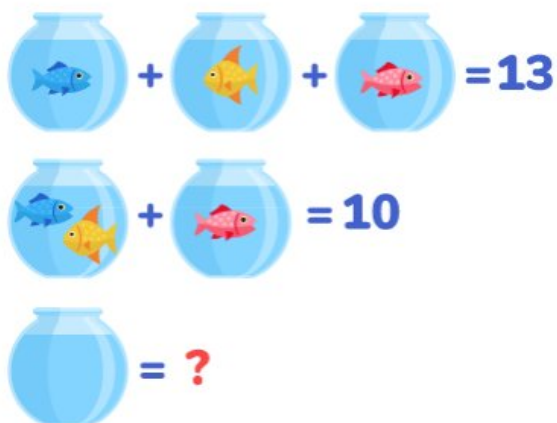


Рис. 4

4. Скільки коштує набір (рис. 5)?

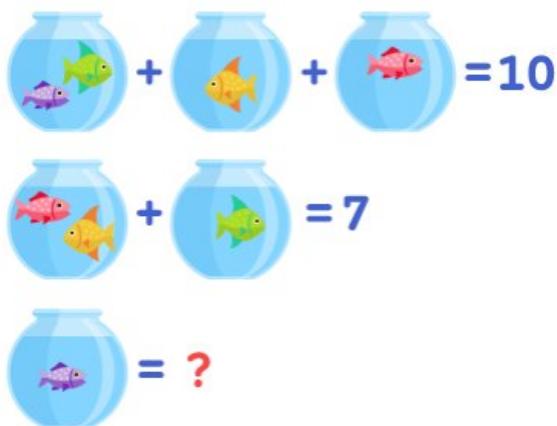


Рис. 5

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

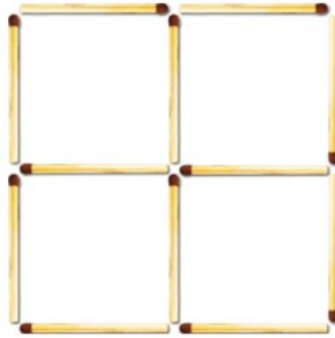


Рис. 6

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).

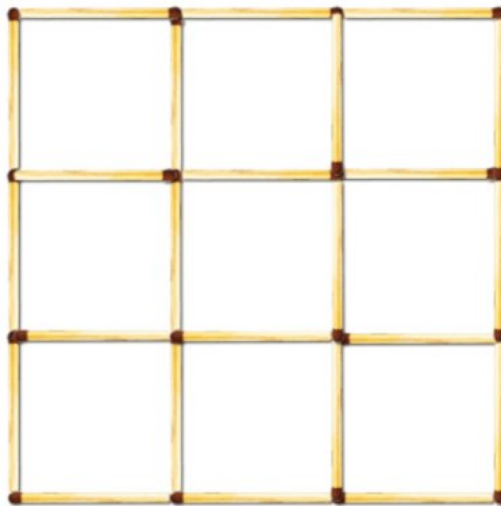


Рис. 7

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 залишилося 3 таких самих квадрати.

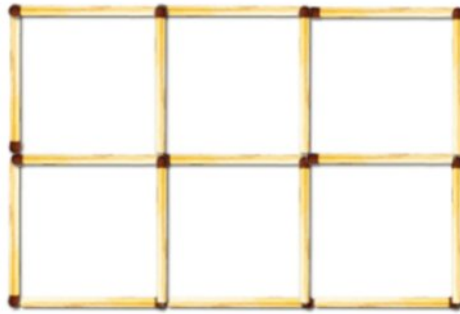


Рис. 8

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

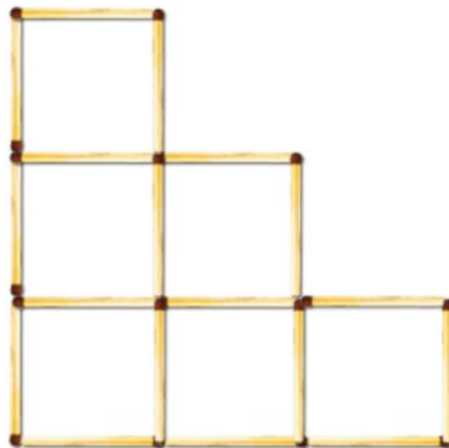


Рис. 9

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

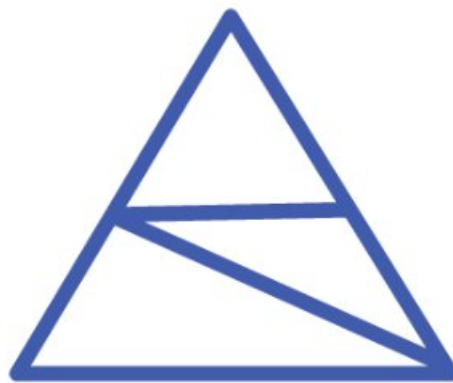


Рис. 10

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).

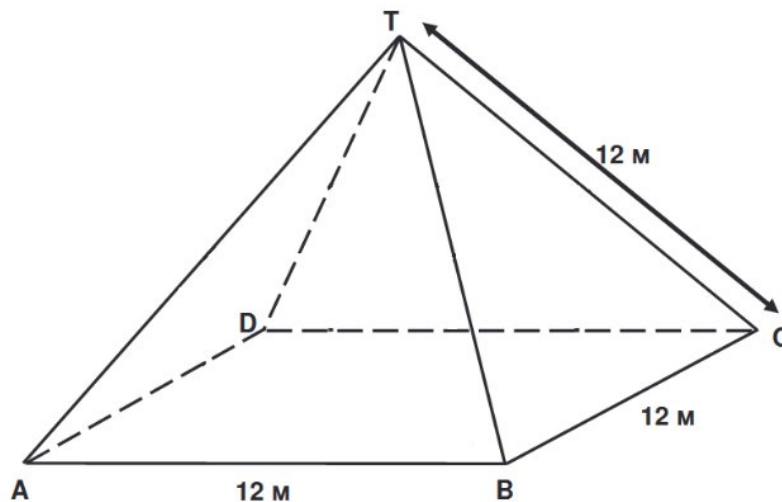


Рис. 12

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 східці, що утворюються з допомогою квадратів. На рисунку (рис. 13) показано послідовність етапів утворення східців. 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?

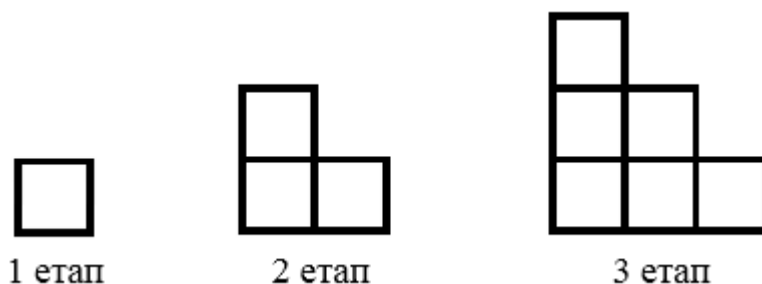


Рис. 13

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 лісопильному 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)?

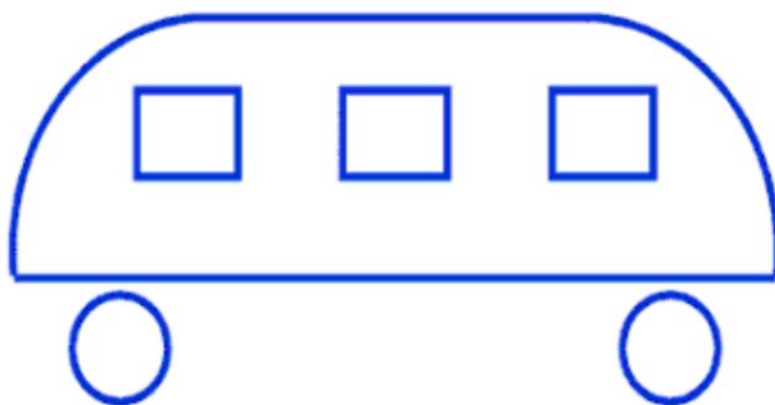


Рис. 14

РОЗДІЛ 2. СЕРЕДНІЙ РІВЕНЬ

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

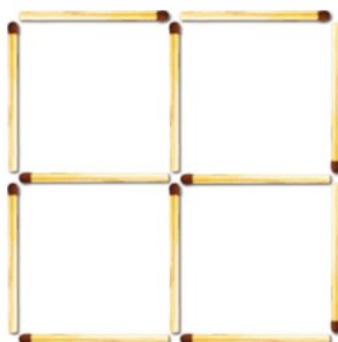


Рис. 15

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

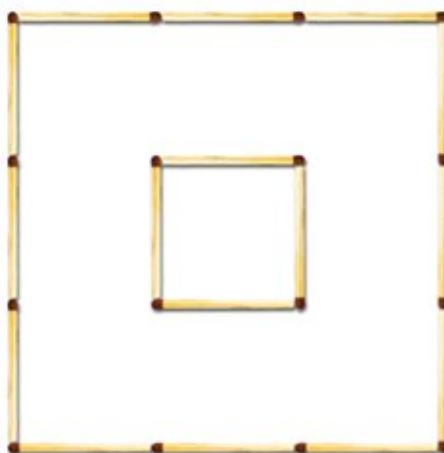


Рис. 16

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.

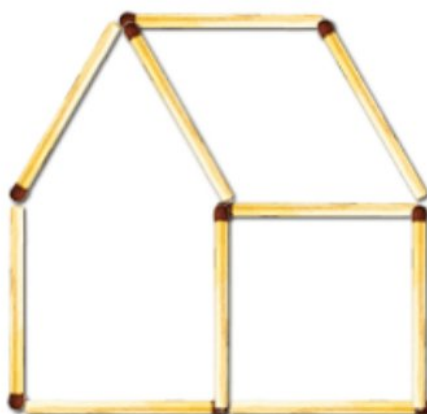


Рис. 18

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

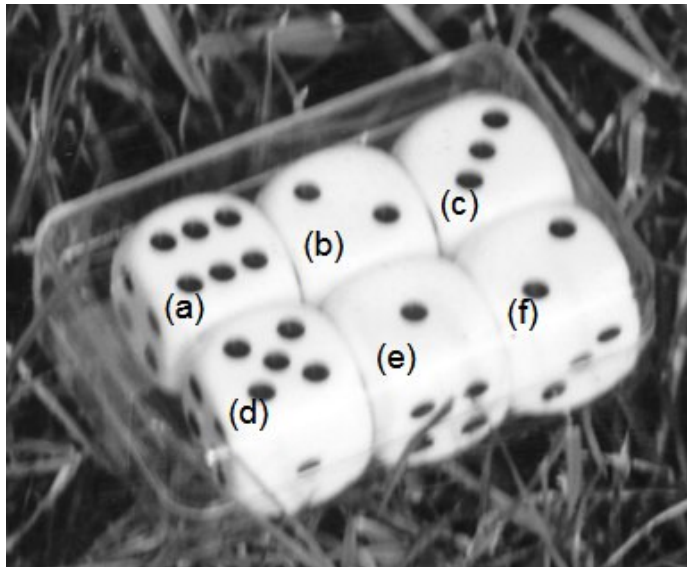


Рис. 19

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:

$$\text{загальний бал} = 3 \cdot S + F + E + T.$$

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. Туристи мали пройти 36 км. Вони пройшли $\frac{3}{4}$ всього шляху. Скільки кілометрів залишилося пройти туристам.

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

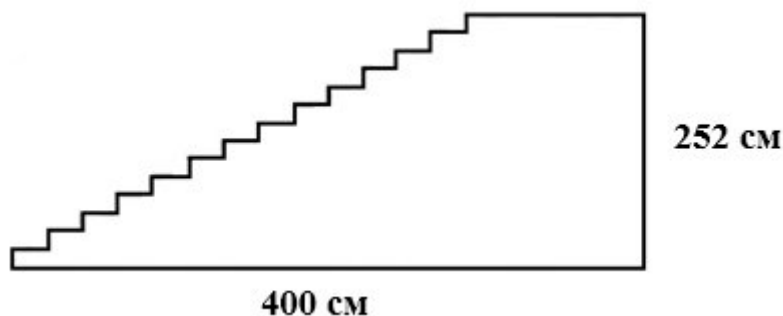


Рис. 20

33. Одна білочка назбирала 9 сиріжок та 6 маслюків і поділилась з другою – дала їй 8 грибів. Яке найменше число сиріжок могла одержати друга білочка?

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

35. 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?

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

37. Онук запитав у дідуса: "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?

38. 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.

39. 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?

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

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

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

43. 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

44. 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?

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

46. 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?

47. 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?

РОЗДІЛ 3. ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ

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

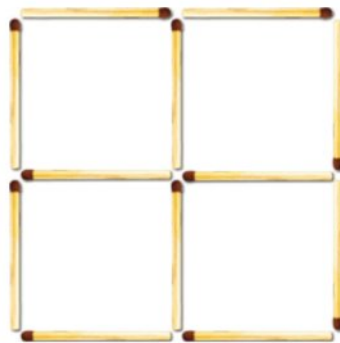


Рис. 22

Завдання:

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

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

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

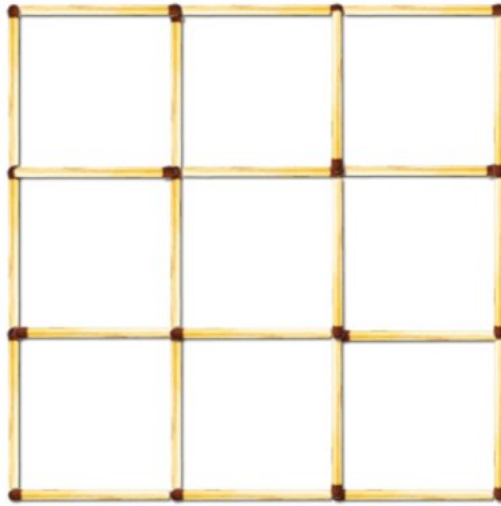


Рис. 23

Завдання:

49.1. Заберіть по черзі 4, 6, 8 сірників так, щоб завжди залишалось по 5 рівних квадратів.

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

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

51. Побудуйте із 12 сірників геометрично правильний шестикутник.

52. «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).

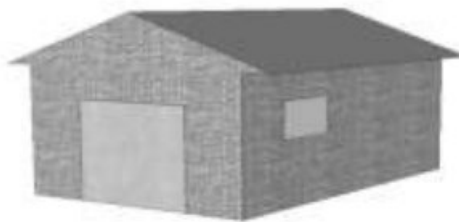


Рис. 24

Подані нижче ілюстрації (рис. 25) показують інші базові моделі, вид 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.

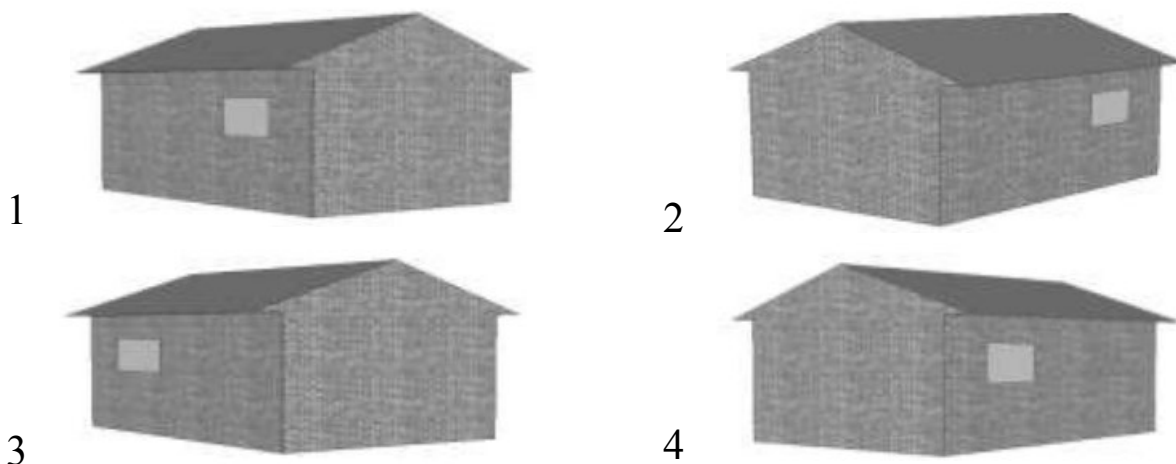


Рис. 25

53. 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?

54. 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 плину часу в різних частинах світу (див. рис. 26). Який час у Берліні, якщо в Сіднеї 19 год.?



Рис. 26

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

56. 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?

57. Дівчатка Ганнуся, Іринка, Катруся й Оленка займалися спортом. Хтось із них грав у баскетбол, хтось плавав, хтось бігав, хтось грав у шахи. Яким спортом захоплювалась 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?

58. 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?

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

60. 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?

61. 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?

62. 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?

63. 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?

64. 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?

65. 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?

66. 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?

67. 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.

68. 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?

69. 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?

70. 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.

РОЗДІЛ 4. ВИСОКИЙ РІВЕНЬ

71. Маємо дріб. Зрозуміло, що це $1/7$ (рис. 27). Як пересунути 1 сірник, щоб вийшло $1/3$?

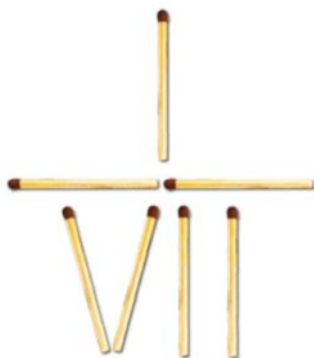


Рис. 27

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

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

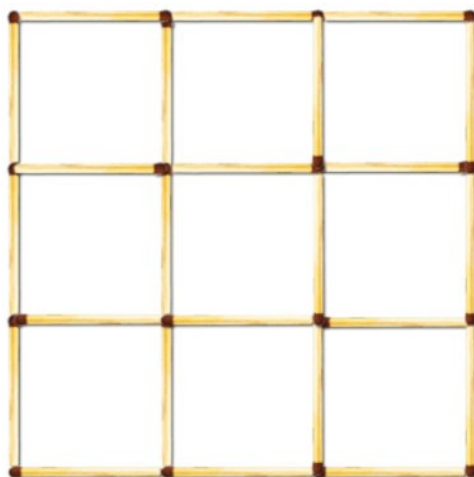


Рис. 28

Завдання:

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

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

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

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



Рис. 29

Завдання:

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

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

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

76. 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.



77. 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?

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

79. Є два бідони місткістю 2 л і 7 л. Як за їхньою допомогою набрати з річки 3 л води?

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

81. 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?

82. 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?

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

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

85. 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?

86. 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?

87. 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?

88. Як за допомогою п'ятилітрового бідона й трілітрової банки набрати на березі річки 4 л води?

89. 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?

90. 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?

91. 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?

92. 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 залишилося. Скільки листів було у листоноші спочатку?

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

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

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

96. Чортеня запропонувало Петру Скупердяйку: «Кожного разу, коли ти перейдеш цей міст, який я зачарую, твої гроші подвояться. 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?

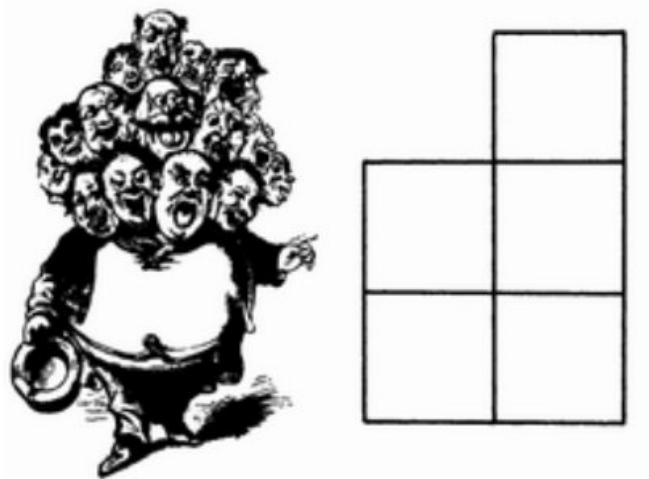
97. Валя, Маша, Оленка і Наталка зірвали 4 різних квітки: дзвіночок, ромашку, волошку, і троянду. На питання, хто яку квітку зірвав, дівчатка, жартуючи, відповіли так, що у кожній відповіді одна частина істинна, а друга – хибна. Відповіді дівчаток: «Оленка зірвала ромашку, Наталка – волошку». «Оленка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

98. 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.)

99. В одного математика було квадратне вікно площею 1 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?

100. Одного разу в кав'ярню невеликого містечка зайшов землемір і став розповідати про діляце, 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

Відповіді до розділу 1. Початковий рівень

1.1. 5

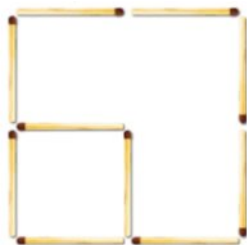
1.2. 7

2. 6

3. 3

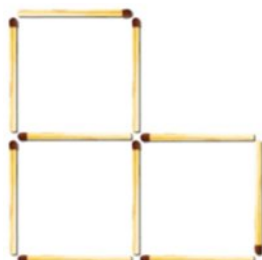
4. 3

5. П'ять квадратів.



6.

1
спосіб



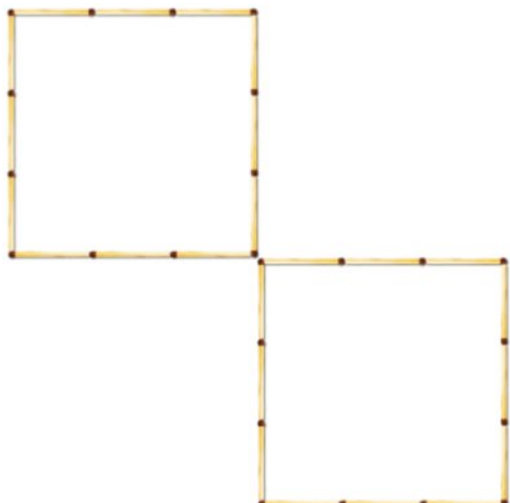
2
спосіб



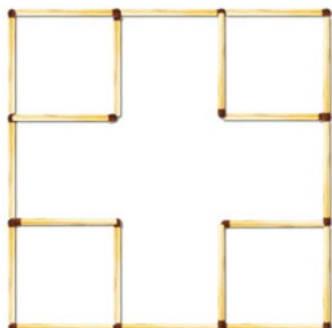
7. Так.



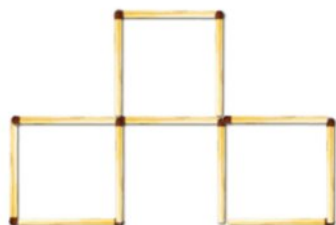
8.1.



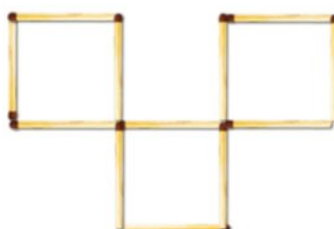
8.2.



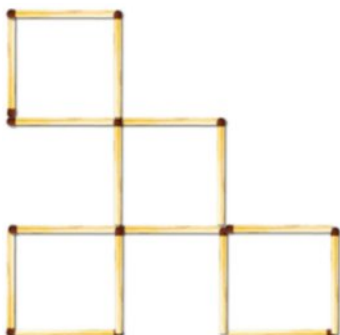
9.



або



10.



11. П'ять.

12. Кути.

13. 25 см.

14. 144 м².

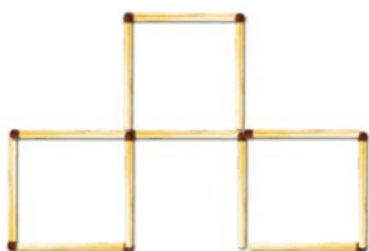
15. Середня швидкість Олени була однаковою.

16. Десять квадратів.

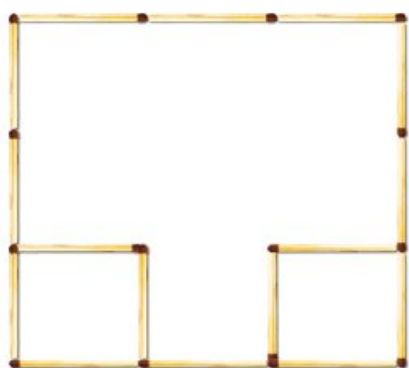
17. Оля.
18. 2 стільці на 3-х ніжках і 1 стілець на 4-х ніжках.
19. За 9 хвилин.
20. Три шкарпетки.
21. Так.
22. Дев'ятою.
23. Автобус їде вліво.

Відповіді до розділу 2. Середній рівень

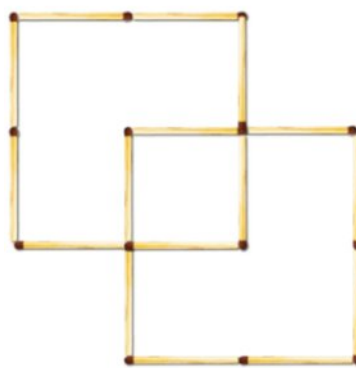
24.



25.



або



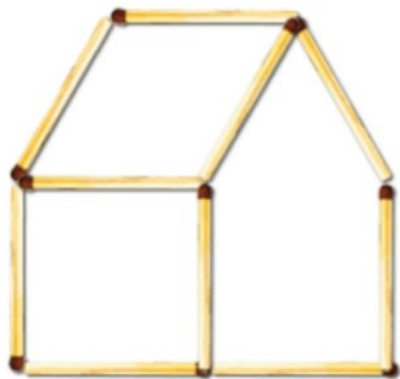
26.



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.

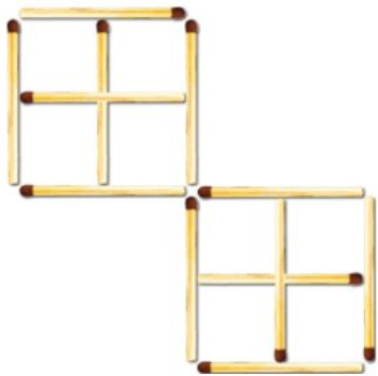
45. У 9 разів.

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 глечику залишився 1 літр.

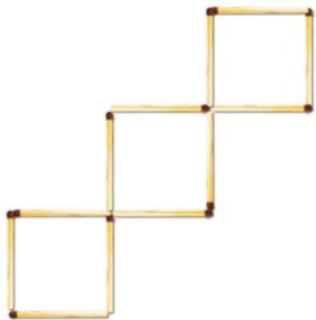
47. 6 грн.

Відповіді до розділу 3. Достатній рівень

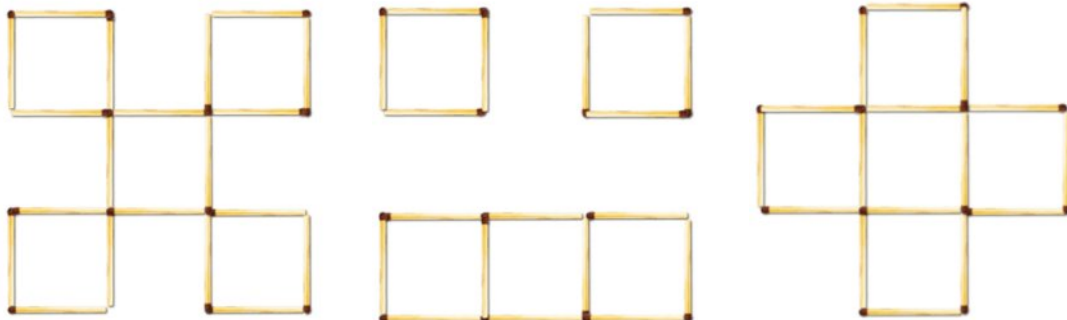
48.1



48.2



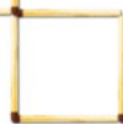
49.1



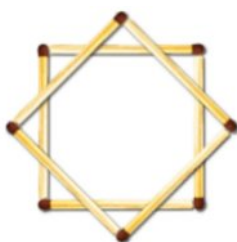
49.2.



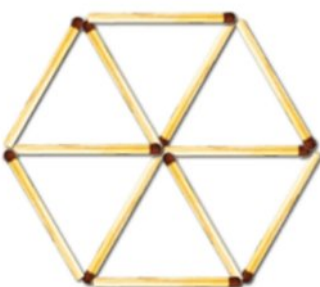
або



50.



51.



52. Рис.3.

53. 90 мл.

54. 10 год.

55. П'ять дітей.

56. Одинадцять капців.

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

58. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 грибів.

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.

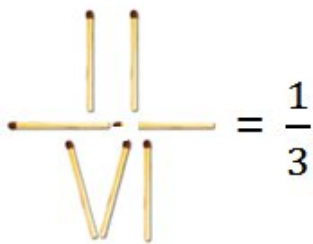
68. 5 учнів вивчають тільки німецьку мову, 15 учнів – тільки французьку.

69. Так.

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

Відповіді до розділу 4. Високий рівень

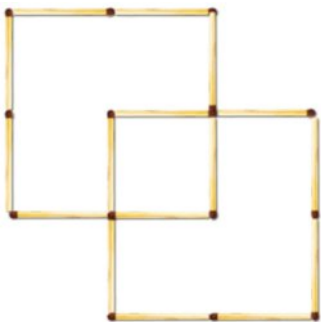
71.



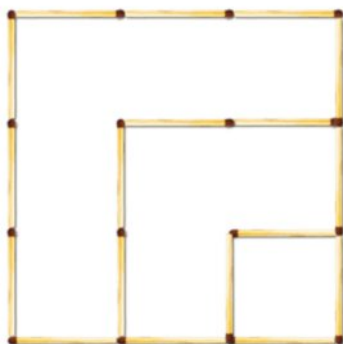
72. Три квадрати.



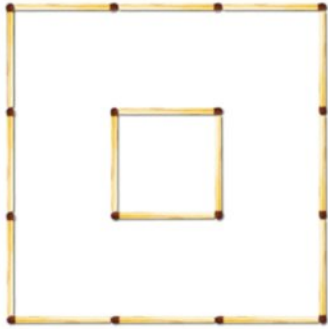
73.1.



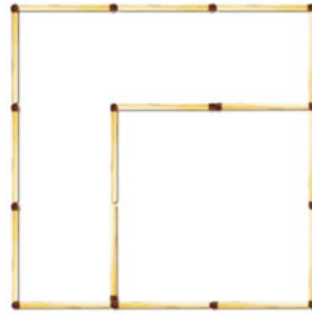
73.2



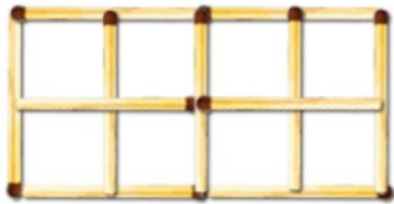
73.3



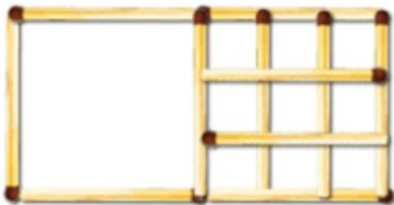
або



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 літровий бідон.

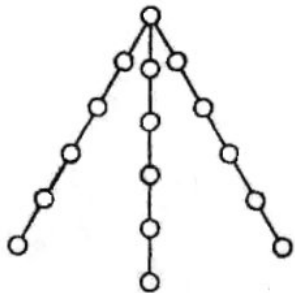
80. 16 грн.

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

82. а) 13; б) 27; в) 28.

83. 299999999999

84.



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

86. 60 км.

87. 465 учнів.

88. *Вказівка.* Спочатку потрібно наповнити п'ятилітровий бідон трилітровою банкою.

89. 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.

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

91. Так.

92. 34 листи.

93. 1) 7 кульок; 2) 12 кульок.

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

95. День народження Василька припадає на 31 грудня.

96. 21 грн.

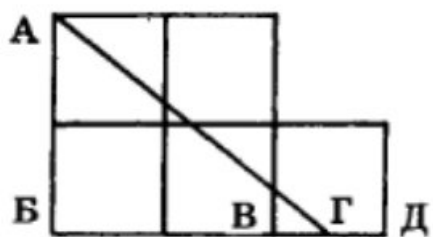
97. Валя зірвала ромашку, Маша – троянду, Оленка – дзвіночок, Наталка – волошку.

98. Принаймні, три учні зроблять однакову кількість помилок.

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



100. 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.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. Москва:АО «Столетие», 1994. 192 с.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика. 5 клас: підруч. для закладів загальної середньої освіти. Вид. 2-ге, доопрац. відповідно до чинної навч. програми. Харків: Гімназія, 2018. 272 с.
6. Логічні задачі. URL: <https://naurok.com.ua/logichni-zadachi-1-4-klasi-24725.html>
7. Задачі на розвиток логічного мислення. URL: <https://vseosvita.ua/library/zadaci-na-rozvitok-logicnogo-mislenna-50178.html>

Видання підготовлено до друку та віддруковано
редакційно-видавничим відділом КНЗ «ЧОПОПП ЧОР»
Зам. № 1535 Тираж 100 пр.
18003, Черкаси, вул. Бидгощська, 38/1