

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КОНКУРС «THINKERS»

Дата проведення – 09 березня 2024 року

Вікова категорія – 6-8 класи

Час проведення – 60 хвилин



Завдання 1 – 6 оцінюються одним балом.

**1** Сергій разом з татом відвідав парк атракціонів. Коли вони проходили повз тир, хлопчик захотів продемонструвати татові свою влучність. Він домовився, що тато оплатить спочатку 10 пострілів. Але за кожний влучний постріл Сергій отримує ще 2 додаткові спроби. В результаті виявилось, що хлопчик здійснив 28 пострілів.

Скільки спроб у Сергія були влучними?

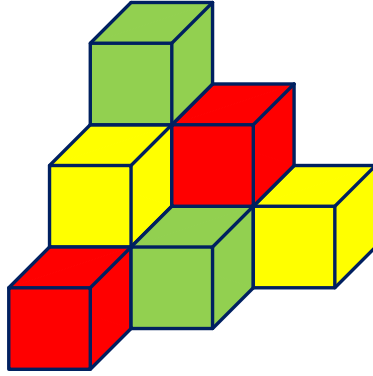
**2** З кольорового паперу Андрій вирізав 7 однакових за величиною прямокутників: червоний, жовтий, сірий, коричневий, зелений, блакитний і фіолетовий.

Потім хлопчик в певній послідовності почав викладати ці прямокутники на столі один на одного. Після того як всі фігури лежали на столі, Андрій зробив фото зверху і отримав таке зображення:



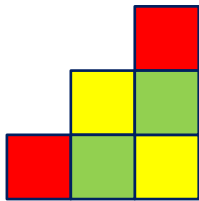
Визначте, в якій послідовності Андрій викладав на стіл прямокутники, і вкажіть у цій послідовності порядковий номер червоного прямокутника.

**3** Наталка з різнокольорових кубиків склала таку конструкцію:

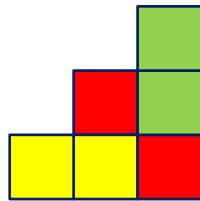


Якщо розглядати цю конструкцію з різних сторін, то можна побачити різні зображення.

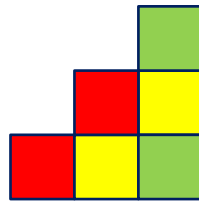
Вкажіть серед представлених нижче варіантів зображення, яке можна побачити, розглядаючи виготовлену Наталкою конструкцію:



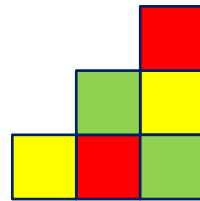
**1**



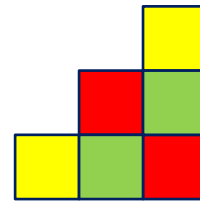
**2**



**3**

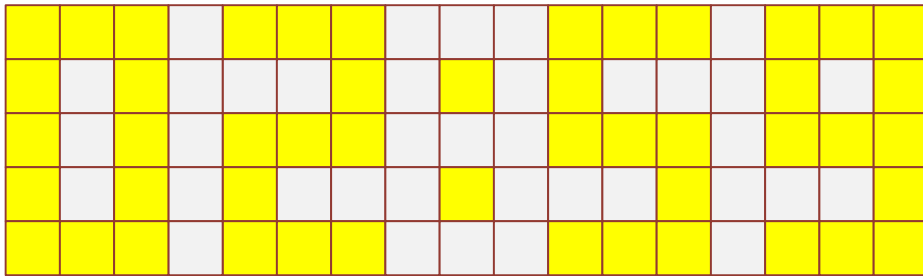


**4**

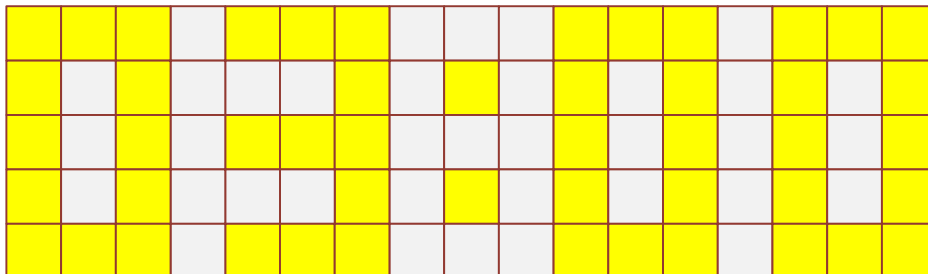


**5**

**4** Сергій, сидячи на вокзалі, спостерігав за перемиканням світлових індикаторів на табло електронного годинника. В один момент хлопчик зафіксував таке зображення на годиннику:



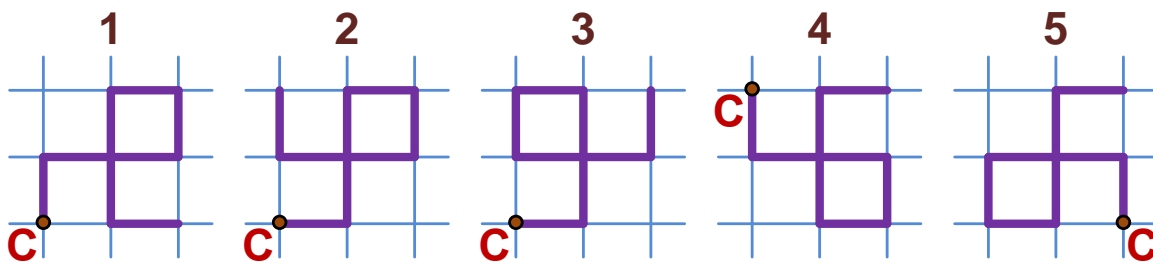
Через одну хвилину годинник переключився, показуючи новий час:



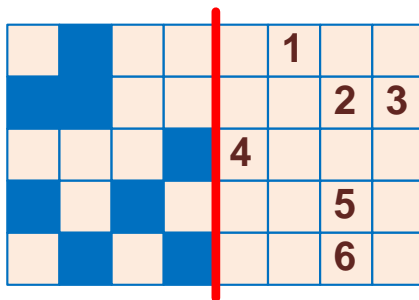
Сергій задумався: «А скільки індикаторів на табло переключилося в момент зміни зображення на табло?»

Допоможіть хлопчикові знайти відповідь на це запитання і вкажіть цю кількість.

**5** Олена на аркуші, розкресленому в клітинку, малює фігуру, не відриваючи ручки від листка. Лінії вона проводить по сторонах клітинок і в кінці кожного відрізку завжди повертає під прямим кутом вправо або вліво. При повороті праворуч дівчинка записує літеру «П», а при повороті ліворуч – літеру «Л». Повністю намалювавши фігуру, Олена отримала таку послідовність символів: **ЛЛПППЛЛ**.  
Вкажіть, яку із зображених фігур намалювала дівчинка, якщо вона починала малювати в точці, позначеній літерою «С»:



**6** Ігор вирізав з прозорої плівки прямокутну заготовку і розкреслив її на 40 клітинок. У деяких клітинах він записав шість чисел від 1 до 6, а деякі з квадратиків він зафарбував синьою фарбою:



Після цього він зігнув заготовку навпіл по лінії, позначеній на малюнку червоним кольором.

Які числа будуть незакритими в отриманому хлопчиком виробі?

У відповіді запишіть суму цих чисел.

**Завдання 7 – 14 оцінюються двома балами.**

**7** Михайло попросив найкращого математика свого класу Андрія число 1991 – рік здобуття Україною незалежності – представити у вигляді суми двох натуральних чисел. Причому обидва доданки повинні відповідати одній умові – вони мають бути простими числами.

Скільки можливих варіантів такого розбиття може представити своєму другові Андрій?

**8** П'ятеро друзів-футболістів перед тренуванням зайшли до роздягальні. П'ять ключів від їхніх шафок з формою хлопчики поклали в одну коробку. Зовні всі п'ять ключів були дуже схожі, тому жоден з друзів не міг напевно сказати, який з ключів підходить до його шафки.



Тоді капітан команди вирішив, що визначити ключ для кожної шафки можна простим підбором. Вкажіть найменше число спроб, достатніх для того, щоб підібрати ключ до кожної шафки (шафку не обов'язково відкривати).

**9** На одному з конкурсів під назвою “Правда-неправда” учні класу вирішили, що хлопці на будь-яке запитання дають неправдиві відповіді, а дівчата відповідають чесно. Четверо учнів класу одягли костюми, у яких неможливо було встановити їх стать, і вийшли на сцену. Після цього учителька кожного з них запитала: “Скільки дівчаток серед трьох твоїх друзів стоять поруч з тобою на сцені?”

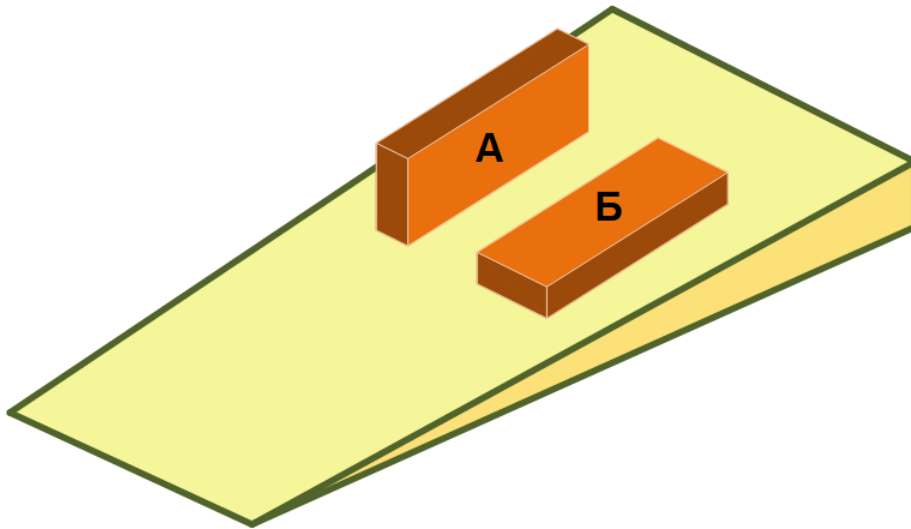
На це запитання перший учень відповів: “Жодної”, другий учасник конкурсу сказав: “Одна”, а від третього учня пролунало: “Трое”.

Яку відповідь глядачі почули від четвертого учасника конкурсу?

**10** Вздовж прямолінійної ділянки дороги на однаковій відстані один від одного вкопані стовпчики. В той момент, коли автомобіль проїжджав повз перший стовпчик, його пасажир запустив секундомір. Шостий стовпчик автомобіль проїхав, коли секундомір показував 3 хв. Враховуючи, що швидкість автомобіля була постійною, вкажіть, що показуватиме секундомір у момент, коли автомобіль проїжджатиме повз десятий стовпчик.

Відповідь запишіть у секундах, не вказуючи одиниці вимірювання!

- 11** На гладку дошку поклали дві цеглини – одну плазом, а іншу – на ребро. Цеглини мають однакову масу. Яка цеглина зісковзне першою, якщо нахилити дошку?

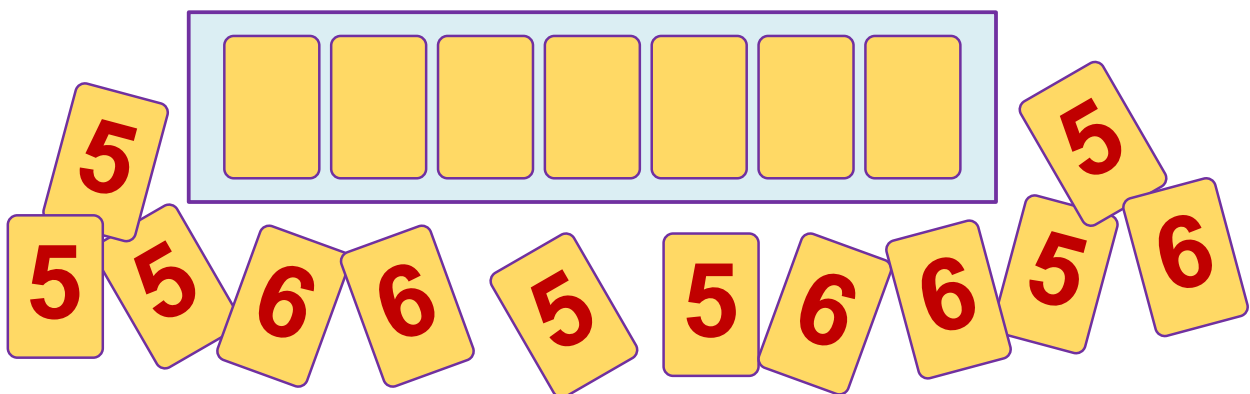


- 12** Петрик склав у коробку нову гру, а саму коробку закрив на кодовий замок. Код до цього замка складається з семи цифр.

Його брат Михайлик захотів пограти в цю гру і попросив Петрика сказати йому код, щоб відкрити коробку. Петрик вирішив не говорити код, а повідомив своєму братові наступну інформацію:

1. Код складається тільки з цифр «6» і «5», причому п'ятірок більше.
2. Семицифрове число коду ділиться на «3».
3. Семицифрове число коду ділиться на «4».

Допоможіть Михайликові визначити код, за допомогою якого він відкриє замок.




















- 13** У дитячому таборі в одному із загонів однакова кількість хлопчиків і дівчаток. Вожатий цього загону купив пакет мандарин і порахував фрукти – в пакеті виявилось рівно 60 мандаринок. Вожатий роздав всі мандаринки дітям свого загону. При цьому кожен хлопчик отримав по 3 мандаринки, а кожна дівчинка – по 2. Дівчатка засмутилися після такого поділу. Тоді

вожатий вирішив докупити ще кілька мандаринок і розділити їх так, щоб у кожного члена загону виявилось по 4 мандаринки.

Скільки мандаринок повинен ще докупити вожатий, щоб усім дітям фруктів дісталось порівну?

**14** Антон заповнив кожен клітинку квадратної таблиці 4×4 чотирма різними числами і праворуч біля кожного рядка таблиці, а також під кожним її стовпчиком записав суми чотирьох чисел, записаних в кожній клітинці відповідного рядка або стовпчика. Після цього однакові числа він закрити однаковими фігурами, а одну із сум – картою зі знаком питання:

				27
				41
				22
				
31	22	32	30	

Визначте, яка сума прихована під знаком питання.

Завдання 15 – 20 оцінюються трьома балами.

**15** Встановіть закономірність розміщення чисел і вкажіть, яке число потрібно поставити замість знаку питання?

$$31 - 6$$

$$28 - 5$$

$$31 - 8$$

$$30 - ?$$

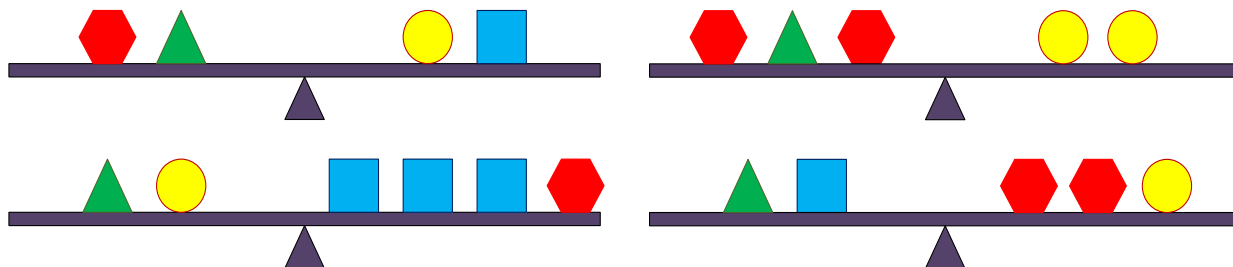
$$31 - 7$$

$$30 - 7$$

**16** Ігровий набір Максима містить фігури чотирьох видів:



Хлопчик вирішив порівняти маси цих фігур, використовуючи шалькові терези. Для цього він здійснив 4 зважування, кожен раз поміщаючи на шальки терезів різні набори фігур. Під час кожного зважування терези знаходилися у рівновазі. На рисунку зображені положення фігур при цих зважуваннях:



Вкажіть фігурку, маса якої найбільша.

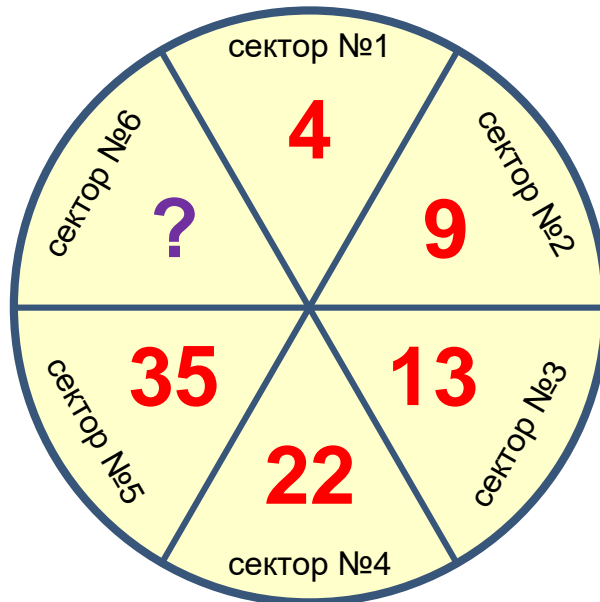
- 17** На заняттях математичного гуртка вчитель роздав кожному з учнів однакові таблиці розміром 5×5, в кожній клітинці яких були записані числа таким чином:

3	1	4	9	6
2	3	8	3	2
5	9	4	1	5
7	6	1	7	3
5	2	5	4	1

Учасникам гуртка пропонувалося намалювати маршрут, за яким з верхньої лівої клітинки таблиці (з числом 3) потрібно потрапити в нижню праву клітинку (з числом 1), додаючи всі числа на маршруті. Рухатися можна тільки в двох напрямках: вниз або праворуч. Переможцем вважається той учасник, у кого в результаті вийде найбільша сума.

Яку максимальну суму можуть отримати діти в цьому конкурсі?

- 18** Михайлик вирішив заповнити числами шість секторів, на які був розділений круг. Хлопчик почав заповнення фігур із сектора №1 і, дійшовши до останнього сектора, зупинився. Він запропонував своїй сестрі Катрусі поставити останнє число в утвореній фігурі:



Знаючи, що числа в секторах, були розставлені хлопчиком згідно деякого правила, допоможіть Катрусі визначити, яке число повинно бути записано в останньому секторі, і запишіть його у відповіді.

- 19** Андрій з балкону своєї квартири кинув донизу м'ячик. М'ячик після кожного відбивання від землі підскакував на половину тієї висоти, з якої він падав. Вкажіть шлях, який подолає м'ячик до моменту четвертого удару об землю, якщо висота, на якій знаходиться балкон Андрієвої квартири над поверхнею землі, дорівнює 20 м.  
Відповідь запишіть у метрах, не вказуючи одиниць вимірювання!

- 20** Олег сидів на лавці поблизу перехрестя і спостерігав за світлофором. За деякий проміжок часу він порахував, що зелене світло на пристрої спалахувало 30 разів.  
Скільки за цей час (між першим і останнім спалахом зеленого світла) на світлофорі засвічувалось жовте світло?