

Математичні фокуси з геометричними фігурами та предметами

Увага: запитання!

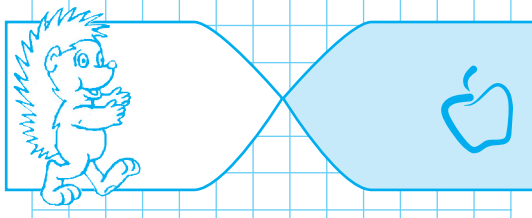
1. На руках 10 пальців. Скільки пальців на десяти-
тьох руках?
2. Трійка коней бігла зі швидкістю 15 км/год.
З якою швидкістю біг кожний кінь?
3. Що важче — кілограм заліза або кілограм вати?
4. Півень, який стоїть на одній нозі, важить 3 кг.
Скільки важить півень, якщо він стоїть на двох
ногах?
5. Двоє шахістів грали в шахи 2 години. Скільки
годин грав кожен із них?

Графічне завдання

Марійка вишила своє ім'я на стрічці й виріши-
ла попросувати її. Визначте за рисунком, з якого
боку стрічки — виворітного чи лицьового — вона
почала прасувати?

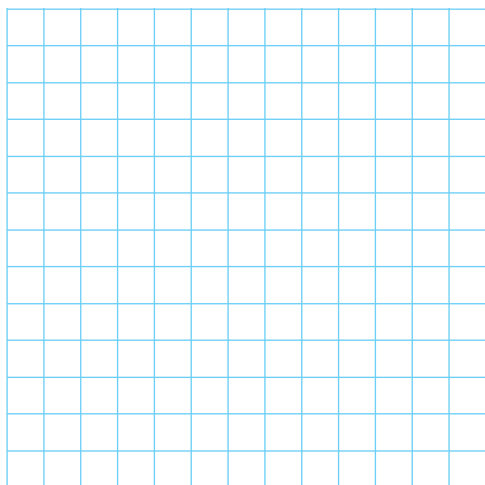
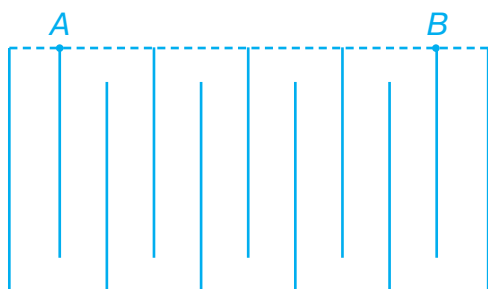


Задача. Виріжте з паперу смужку. Нарисуйте
на її лицьовому боці (ліворуч) їжачка, а на звороті
(праворуч) — яблуко. Склейте смужку так, щоб їжа-
чок зміг дістатися яблука. Накресліть шлях їжачка
й перевірте, чи може їжачок дістатися яблука, не
перебираючись через край смужки?



A black and white portrait of John Dalton, an elderly man with white hair, wearing a dark coat and a white cravat.

- T**



Фокус. Візьміть аркуш звичайного зошита й спробуйте вирізати в ньому таку діру, через яку змогла б пролізти людина.

Розгадка

Складемо аркуш навпіл (лінія згину позначена на рисунку пунктиром). Зробимо вертикальні розрізи по вказаних на рисунку суцільних лініях. Чим частіше будуть розташовані ці лінії, тим більшу діру ми отримаємо. Зробимо горизонтальний розріз по лінії згину від точки А до точки В. Тепер розгорніть аркуш. Якого розміру діру ви отримали?

Математичні фокуси із предметами

Задача 4. Фокус із гральними кубиками.

Фокусник повертається до асистента спиною та пропонує йому виконати такі дії:

- 1) кинути на стіл три кубики й скласти три числа, які випали;
- 2) взяти будь-який із трьох кубиків і додати число на його нижній грані до отриманої суми;
- 3) кинути ще раз той самий кубик і додати до суми число, що випало.

Тепер фокусник повертається до асистента, збирає всі кубики в руку і правильно називає кінцевий результат.

Розгадайте секрет фокуса.

Підказка. Перш ніж зібрати кубики, потрібно скласти числа на їхніх верхніх гранях і до отриманої суми додати деяке число. Визначте, яке саме.

Задача 5. Фокус «Дивовижний годинник».

Фокусник просить асистента задумати будь-яке число від 1 до 12. Потім фокусник кінчиком олівця торкається чисел на циферблаті годинника нібито в довільному порядку. У цей час асистент рахує про себе до 20, починаючи із задуманого числа, так щоб на кожний дотик припадало одне число. Дійшовши до 20, асистент говорить: «Стоп». Олівець фокусника в цей момент зупиняється саме на задуманому числі.

Розгадайте секрет фокуса. Як число 20, на якому закінчує рахувати асистент, допомагає фокусникові відгадати задумане число?

Вправа «Рюкзачок». Пригадайте й розкажіть, що з вивченого на уроці ви б взяли із собою в дорогу. Почніть зі слів: «Я покладу до свого рюкзачка...»

Дайте усні відповіді

1. Що являє собою листок Мебіуса?
2. Назвіть властивості листка Мебіуса.

Розв'яжіть задачі

1. Склейте з паперових смужок листок Мебіуса й звичайне кільце. Уздовж кожної склеєної смужки проведіть лінію на відстані $\frac{1}{3}$ її ширини від краю та розріжте смужки по цих лініях. Запишіть, які фігури ви отримали, розрізавши:

листок Мебіуса:

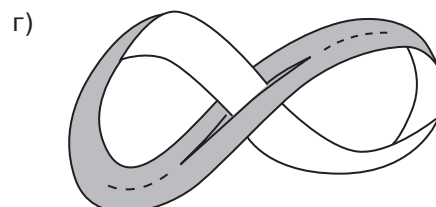
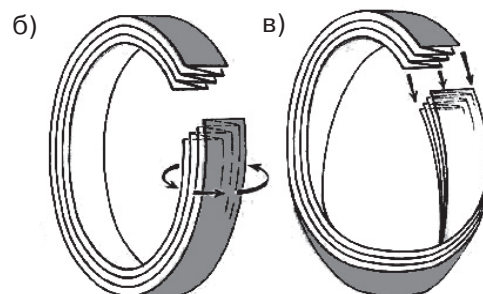
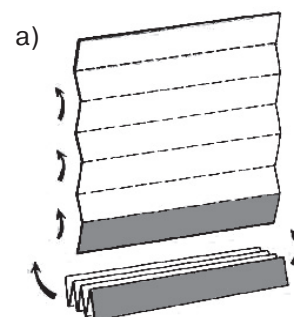
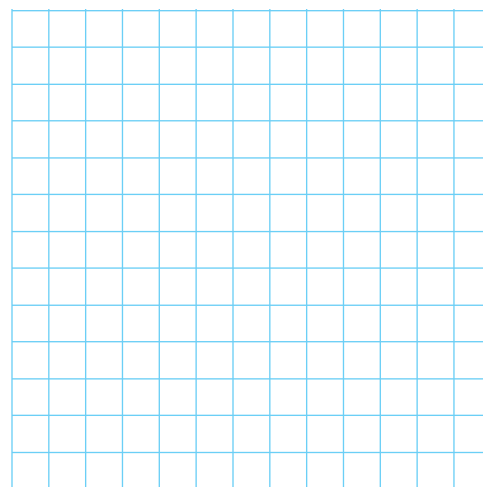
[illegible]

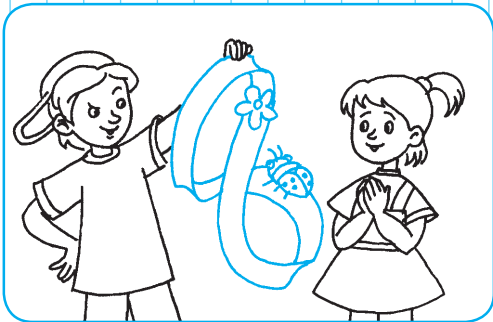
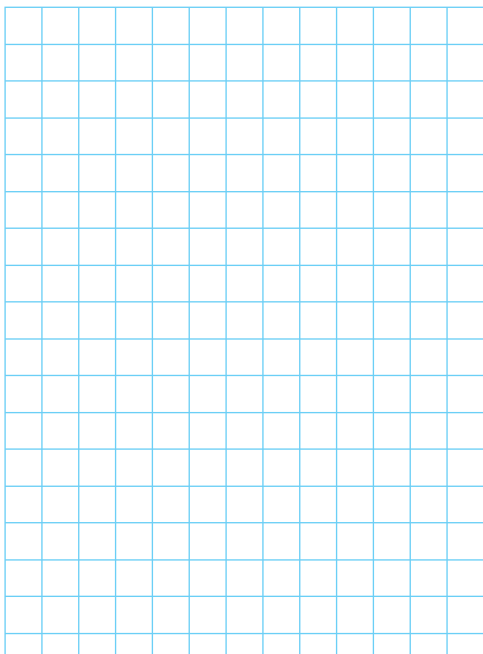
2. Перевірте, чи можна із квадратного аркуша паперу зробити листок Мебіуса, якщо м'яти й згинати аркуш забороняється. А якщо згинати аркуш можна?

Підказка. Для виготовлення листка Мебіуса з квадратного аркуша, скористайтесь рис. а–в.



3. Проріжте в паперовій смужці щілину, просмикніть через неї один кінець смужки та склейте кінці смужки так, щоб отримати фігуру, зображену на рис. г. Тепер продовжіть розріз уздовж усієї смужки. Що ви отримали?





4*. Фокус із монетами. Для фокуса знадобиться коробка з 20 монетами.

Фокусник повертається спиною до асистента й пропонує йому виконати такі дії:

1) взяти з коробки будь-яку кількість монет (від 1 до 9) і покласти собі в кишеню;

2) порахувати кількість монет, що залишилися, та знайти суму цифр отриманого числа;

3) взяти з коробки і покласти собі в кишеню таку кількість монет, яка дорівнює отриманій в пункті 2 сумі;

4) взяти з коробки будь-яку кількість монет і сховати їх у долоні.

Повернувшись, фокусник швидко рахує кількість монет у коробці й знаходить число, яке доповнює цю кількість до 9. Знайдене число дорівнює кількості монет у долоні асистента.

Розгадайте секрет фокуса. Як бути, якщо в пункті 4 асистент візьме всі монети?

Підказка. Перевірте, чому дорівнює різниця будь-якого числа від 10 до 20 і суми його цифр.

Виконайте творче завдання

Знайдіть і запишіть відомості про те, як використовується листок Мебіуса.

