

# Піфагорова трійка

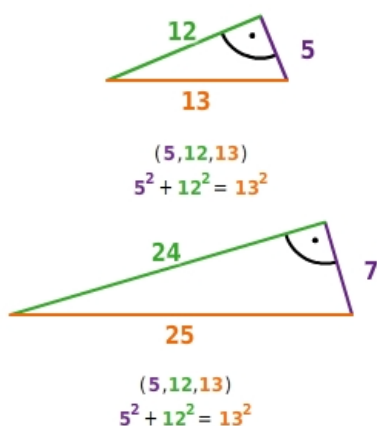
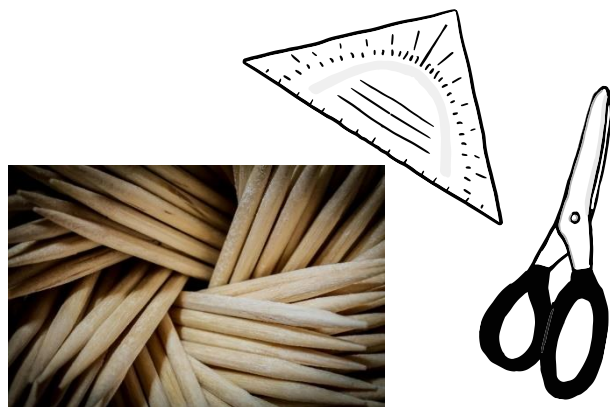
## ЩО НЕОБХІДНО?

мотузка (шнурок)

лінійка

пластилін

7 зубочисток та ніж



## ПОПЕРЕДНЯ ІНФОРМАЦІЯ

Піфагоровою трійкою називають такі натуральні числа, для яких виконується рівність  $a^2 + b^2 = c^2$ .

Прикладами таких трійок є:

(3, 4, 5) або (5, 12, 13) або (7, 24, 25)

## ЗАВДАННЯ

Зав'яжи на мотузці 13 вузлів через рівні проміжки. Не затягуй вузли сильно, через них ще має пройти зубочистка. Поклади перший і останній вузли один на одного і закріпи зубочисткою. Спробуй побудувати прямокутний трикутник із цієї мотузки за допомогою піфагорової трійки (3, 4, 5). Для цього встав ще 2 зубочистки через правильні вузли і розтягни вершини трикутника так, поки всі частини мотузки не натягнуться. Якщо ти зробив(ла) все правильно, то має вийти прямокутний трикутник.

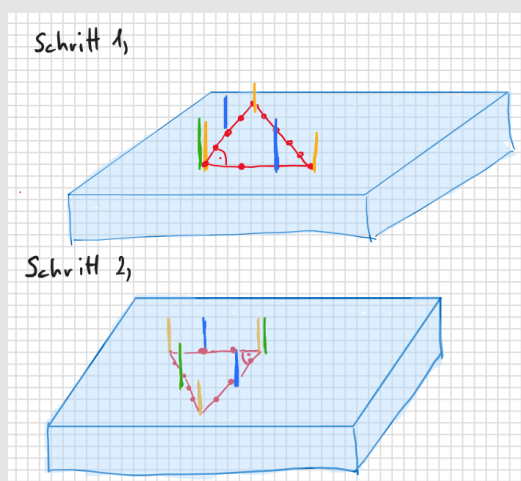
Розкачай пластилін, як тісто. Він має бути в ширину та довжину більшим ніж два, а краще чотири вузли. Використай свій мотузковий прямокутний трикутник, щоб позначити на пластиліні квадрат із довжиною сторони 2 вузли. Для цього ти можеш використати чотири зубочистки, що залишилися, поставивши їх у кутові точки. Нарешті, виріж квадрат ножем. Коли всі виконають завдання, порівняй свій підхід з підходом твоїх колег і разом визначте найкращий квадрат у класі.

# Розв'язання

## ПІДКАЗКА

Перш ніж позначити квадрат на пластиліні, тобі необхідно переконатися, що ти правильно сформував(ла) зв'язану мотузку у прямокутний трикутник. Три сторони мають бути довжиною 3, 4 та 5 вузлів. Якщо ти не впевнений(на), попроси вчителя перевірити трикутник.

## ФОРМУВАННЯ КВАДРАТУ



Крок 1) Використовуючи зубчистки (жовті) закріпи мотузковий прямокутний трикутник у пластиліні. Ще однією зубчисткою (зеленою) познач вершину, що відповідає прямому куту. Дві інші зубчистки (сині) розташуй на відстані двох вузлів від зеленої зубчистки.

Крок 2) Далі ти маєш розташувати і натягнути мотузковий трикутник таким чином, щоб його прямий кут знаходився там, де має знаходитися відсутня вершина квадрата, а дві найближчі до неї вершини квадрата були розташовані на відстані 2 вузли.

4 зубчистки (зелені і сині) тепер утворюють вершини квадрата, який ти можеш легко вирізати з пластиліну за допомогою ножа.

## ЦІКАВИЙ ФАКТ

Піфагорові трійки використовувалися задовго до Піфагора (бл. 570 – 510 рр. до н. е.).

Наприклад, деякі згадуються на вавилонських глиняних табличках (~1800 – 1500 рр. до н.е.).

Крім того, трійка (3, 4, 5) вже використовувалася в єгипетській архітектурі (~2300 р. до н.е.).