

# 2 Інтегрований модуль «Математика у світі природи та мистецтва»



## Етап 1

Пропонуємо поринути у віртуальну екскурсію та дізнатися, що таке золотий перетин, зв'язок математики, природи, мистецтва та архітектури. Рекомендуємо працювати усім класом або у невеликих групах.

## Етап 2

Золотий перетин (переріз) ще називають гармонійною або ідеальною пропорцією, яка зустрічається в природі, мистецтві, архітектурі, скульптурі, музиці, кіно, предметах побуту. Щоб уявити цю пропорцію, достатньо накреслити відрізок і розділити його так, щоб більша частина відносилась до меншої, як увесь відрізок до більшої частини, це і буде малюнок за формулою золотого перетину. Приблизна його величина – 1,61803, у відсотковому співвідношенні – це як 62% на 38%.

### ПРИРОДА

1. Багато об'єктів природи наділені формами золотого поділу, наприклад, квітки і насіння соняшника, співвідношення хвоста і тіла ящірки, відстані між листям на гілці, панцир равлика, ураган, молекула ДНК, закручені у формі спіралі. Власне, і сама людина є прикладом золотої пропорції. Практично всі частини тіла людини підпорядковані золотому поділу: поділ тіла точкою пупа, поділ всієї руки в місці згину ліктя, довжина фаланг пальців і кисті руки в цілому, поділ обличчя в зоні брів і т.д. Цими точками тіло розбивається на частини, що відносяться як 13:8, такі результати отримав Адольф Цейзинг у результаті вимірювань 2000 людських тіл.
2. За допомогою віртуального простору GoogleArts&Culture перейдіть за посилання та пориньте у віртуальну тему «Прихована краса математики»:  
<https://artsandculture.google.com/story/XAVxHxByw1Solw>
3. Дайте відповідь на запитання. Тіло ящірки – 20 см, хвіст – 12,4 см, тулуб – 7,6 см. Чи вірне твердження, що будова тіла ящірки є прикладом золотого перерізу у природі?



## МИСТЕЦТВО

1. Італійський художник епохи Відродження, Леонардо да Вінчі, використовував у своїх роботах пропорції «золотого поділу». Вважають, що і сам термін «золотий переріз» належить йому. Типовими прикладами застосування золотої пропорції є портрет Монни Лізи (Джоконда), малюнок «Вітрувіанська людина», «Джиневра де Бенчі».
2. Перейдіть за посиланням, виконайте вказівки та перегляньте віртуальну реальність «Мона Ліза за склом»:  
<https://www.louvre.fr/en/what-s-on/life-at-the-museum/the-mona-lisa-in-virtual-reality-in-your-own-home>.
3. Виконайте завдання. За допомогою інтернет-джерел знайдіть малюнок Леонардо да Вінчі «Вітрувіанська людина» та установіть відношення частин тіла, внаслідок поділу тіла точкою пупа. Обговоріть шляхи вирішення проблеми.



## АРХІТЕКТУРА

1. Золоті пропорції можна помітити у давньогрецькому храмі Парфеноні, який був побудований ще у V столітті до н. е. Храм збудований на честь богині Афіни Парфенос, має 8 колон по коротких сторонах і 17 по довгим. Золотому перетину відповідає відношення висоти будівлі до його довжини, відношення між виступами фасаду, розташування колон.
2. Перейдіть за посилання та пориньте у віртуальну тему «Зазирніть всередину Парфенона»:  
<https://artsandculture.google.com/story/HgWRXlaxqllhYw>.
3. Виконайте завдання. Виявляється, єгипетські піраміди теж побудовані за принципом золотого перетину. За допомогою літератури, інтернет-джерел дізнайтеся головну геометричну таємницю піраміди Хеопса. Обговоріть з усім класом, у чому вона полягає.



### Етап 3

Обговоріть підсумки віртуальної екскурсії з усім класом.

- ✓ Що цікавого дізналися?
- ✓ Що вразило найбільше?
- ✓ Над чим ще треба попрацювати?
- ✓ Що було складним?
- ✓ Як пов'язана математика з мистецтвом, архітектурою та природою?

