

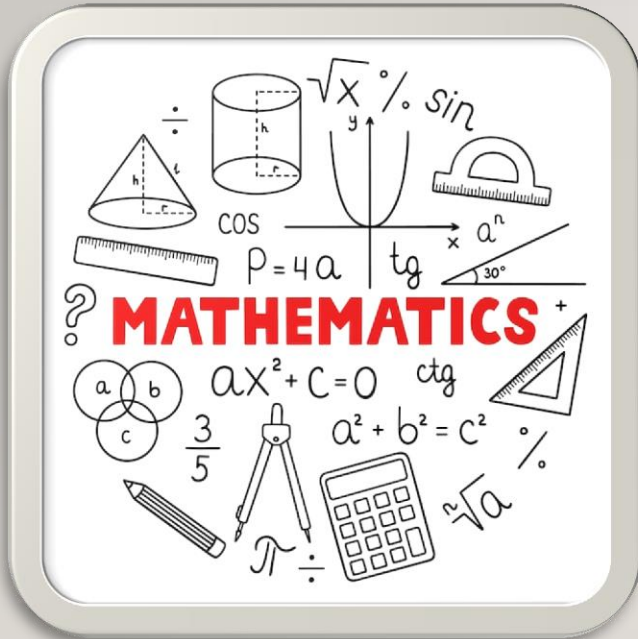
ВСП «НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НУБІП УКРАЇНИ»

МАТЕМАТИЧНИЙ ГУРТОК «ВЕКТОР»

Звіт за 2023-2024 н.р.

Староста гуртка: **Сергій ДУЗЯ**
Керівник гуртка: **Оксана КУЛИК**

МЕТА ГУРТКА



Метою гуртка «ВЕКТОР» є заохочення серед студентів до досліджень, розвитку критичного мислення та розширення горизонтів у галузі математики.

Ми прагнемо показати, що математика - це не просто набір формул, а захоплюючий світ, який можна досліджувати та застосовувати на практиці.

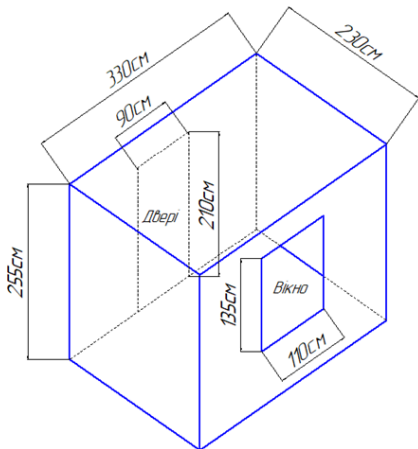


ПРОЄКТНА РОБОТА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Учасники гуртка можуть працювати над математичними проектами та дослідженнями. Це може бути дослідження нових теорем, розв'язання складних проблем або створення математичних моделей.

Побудова інформаційної моделі однієї з кімнат квартири з метою обклеювання її шпалерами

Інформаційна модель кімнати у графічному вигляді:



Проект «Побудова інформаційної моделі»

Інформаційна модель кімнати у вигляді текстового опису:

Кімната має форму прямокутної призми.

Розміри:

- Висота: 255 см;
- Ширина: 330 см;
- Довжина: 230 см.

Вікно на довгій стороні:

- Висота: 135 см;
- Ширина: 110 см.

Двері навпроти вікна:

- Висота: 210 см;
- Ширина: 90 см.

Площа бічної поверхні стіни кімнати, яка паралельна довгій стороні, дорівнює добутку висоти на довжину, тоді як площа бічної поверхні стіни, яка паралельна короткій стороні, розраховується як добуток висоти на ширину.

Математична модель, розрахунок вартості шпалер для цієї кімнати:

1. Площа першої стіни (коротка стіна):

$$255 \text{ см} * 230 \text{ см} = 58650 \text{ кв. см (або приблизно 5.9 кв. м)}$$

Так як стін дві то:

$$5.9 * 2 = 11.8 \text{ кв. м;}$$

2. Площа другої стіни (довга стіна):

$$255 \text{ см} * 330 \text{ см} = 84150 \text{ кв. см (або приблизно 8.4 кв. м)}$$

Так як стін дві то:

$$8.4 * 2 = 16.8 \text{ кв. м;}$$

3. Площа дверей буде дорівнювати:

$$210 * 90 = 18900 \text{ кв. см (або приблизно 1.9 кв. м)}$$

4. Площа вікна буде дорівнювати:

$$135 * 110 = 14850 \text{ кв. см (або приблизно 1.5 кв. м)}$$

5. Площу шпалер для обклеювання стін можна вирахувати за формулою:

(Площа всіх стін – (площа дверей + площа вікна)) = площа на яку будуть клеїти шпалери.

$$11.8 + 16.8 - (1.9 + 1.5) = 25.2 \text{ кв. м.}$$

Нам можуть підійти такі шпалери:

Характеристики

Характеристики	Ваги
Артикул: 6342-10	
Бренд: ERISMANN	
Колекція: PASTEL	
Країна-виробник: Німеччина	
Основа: Флітлінова	
Колір: Сірий	
Малюнок: Однотонний	
Розмір: 0.53*10.05 м	






Іх ціна 262 грн. за 1 рулон.
Розмір рулону: 0.53*10.05 м.
(або це 5.3 кв. м)

Тоді для покриття всіх стін потрібно придбати 5 рулонів.
Тобто загальна ціна буде $5 * 262 = 1310$ (грн..)

ПРОЄКТНА РОБОТА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Учасники гуртка можуть працювати над математичними проектами та дослідженнями. Це може бути дослідження нових теорем, розв'язання складних проблем або створення математичних моделей.

Тіла обертання в природі, науці, техніці

Природа: <ul style="list-style-type: none">I. Земля, планети Сонячної системи - кулі.II. Краплі води, бульбашки - кулі.III. Гори, вулкани - конуси.		
Наука: <ul style="list-style-type: none">I. Мікроскопи, телескопи - циліндри.II. Космічні апарати - конуси.III. Атомні реактори - кулі.		
Техніка: <ul style="list-style-type: none">I. Автомобільні колеса, вали - циліндри.II. Шпильки, гвинти - конуси.III. Підшипники - кулі.		

В ПРИРОДІ 	В ТЕХНІЦІ 
В НАУЦІ 	Приклади кульових форм

Тіла обертання в науці

 Циліндр	 Конус	 Сфера
--	--	---

Задача. Криниця має форму циліндра, діаметр основи якого дорівнює 1,2 м, а глибина - 3 м. Вона наповнена водою на $\frac{2}{3}$ глибини. Обчислити з точністю до 0,01 м³ об'єм води у криниці.

Розв'язання.

В умові задачі сказано, що маємо криницю, яка має форму циліндра.

Зробимо математичну модель задачі: криницю замінимо на циліндр з діаметром основи $D=1,2$ м;

її глибина - це висота циліндра, $H=3$ м.

Об'єм води у криниці - це об'єм частини циліндра, який заповнений водою. Об'єм циліндра V_1 , який заповнений водою становить $\frac{2}{3}$ об'єму заданого циліндра (оскільки об'єм циліндра залежить від висоти лінійно), тобто $V_1 = \frac{2}{3} \cdot V$. Об'єм циліндра обчислюється за формулою: $V = S_{\text{осн}} \cdot H = \pi R^2 H$, де $R = D/2 = 0,6$ м - радіус основи і $H=3$ м - висота циліндра; $\pi \approx 3,14$.

Переходимо до розрахунків

$$V_1 = \frac{2}{3} V = \frac{2}{3} \pi R^2 H = \frac{2}{3} \pi (0,6)^2 \cdot 3 = 2\pi \cdot 0,36 = 0,72\pi \approx 2,26 \text{ м}^3$$

Тобто $V_1 = 2,26$ м³ - об'єм води у криниці.

Відповідь: 2,26 м³.

ПРОЄКТНА РОБОТА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Інфографіка «Похідна функції»

ПОХІДНА ФУНКЦІЇ

ПОХІДНА
Похідна (єсть, вивідний) — основне поняття диференціального числення, що характеризує швидкість змінюваності функції. Визначається як границя відношення приросту функції до приросту її аргументу, коли приріст аргументу прямує до нуля.

ГЕОМЕТРИЧНИЙ ЗМІСТ ПОХІДНОЇ
Похідна від функції в даній точці дорівнює кутковому коефіцієнту дотичної, проведеної до графіка функції в цій точці.

Геометричний зміст похідної:
 $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \tan \beta$

ФІЗИЧНИЙ ЗМІСТ ПОХІДНОЇ
Фізичний зміст похідної функції $y = f(x) = S(t)$
 $S'(t) = v(t) = \frac{dS}{dt}$ — швидкість руху.
Фізичний зміст похідної — це швидкість та прискорення при русі тіла по руслі.

MATHS

ТАБЛИЦЯ ПОХІДНИХ

Функція	Похідна
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
x^n	nx^{n-1}
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\lg x$	$\frac{1}{x \ln 10}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$

ПРАВИЛА ОБЧИСЛЕННЯ ПОХІДНИХ

- $(u \pm v)' = u' \pm v'$
- $(cu)' = cu'$
- $(uv)' = u'v + v'u$
- $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$

Добривечір Ангеліна група АН231

Похідна функції

Похідна — основне поняття диференціального числення, що характеризує швидкість змінюваності функції. Визначається як границя відношення приросту функції до приросту її аргументу, коли приріст аргументу прямує до нуля.

Геометричний зміст похідної
Похідна від функції в даній точці дорівнює кутковому коефіцієнту дотичної, проведеної до графіка функції в цій точці.

Геометричний зміст похідної:
 $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \tan \beta$

Фізичний зміст похідної функції
 $y = f(x) = S(t)$
 $S'(t) = v(t) = \frac{dS}{dt}$ — швидкість руху.
Фізичний зміст похідної полягає у наступному: якщо шлях, пройдений тілом, що рухається прямиoliniйно, до моменту часу $t(t > 0)$, визначається за формулою $s(t)$, то швидкість руху $v(t)$ в момент часу t дорівнює похідній цієї функції: а прискорення $a(t)$ — похідній швидкості $v(t)$.

Правила обчислення похідної

Правила обчислення похідних
 $(u \pm v)' = u' \pm v'$
 $(uv)' = u'v + v'u$
 $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$
 $f(h(x))' = f'(h) \cdot h'(x)$

ТАБЛИЦЯ ПОХІДНИХ ДЕРЖАВНИХ ФУНКЦІЙ

Функція f	Похідна f'
R (ствала)	0
x	1
x^n	nx^{n-1}
1/x	-1/x^2
sqrt(x)	1/(2*sqrt(x))
sin x	cos x
cos x	-sin x
tg x	1/cos^2 x
ctg x	-1/sin^2 x
e^x	e^x
ln x	1/x

Дворник Іван АН-231

ПОХІДНА ФУНКЦІЇ

1 ОЗНАЧЕННЯ ПОХІДНОЇ
ПОХІДНА — ОСНОВНЕ ПОНЯТТЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЄ ШВИДКІСТЬ ЗМІНЮВАННЯ ФУНКЦІЇ. ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЯК ГРАНИЦЯ ВІДНОШЕННЯ ПРИРОСТУ ФУНКЦІЇ ДО ПРИРОСТУ ЇЇ АРГУМЕНТУ, КОЛИ ПРИРІСТ АРГУМЕНТУ ПРЯМУЄ ДО НУЛЯ (ВІДИ ТАКА ГРАНИЦЯ ІЄСТЬ).

$$y = f(x)$$

$$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

2 ГЕОМЕТРИЧНИЙ ЗМІСТ ПОХІДНОЇ
ПОХІДНА ВІД ФУНКЦІЇ В ДАНІЙ ТОЧЦІ ДОРІВНЮЄ КУТОВОМУ КОЕФІЦІЄНТУ ДОТІЧНОЇ, ПРОВЕДЕНОЇ ДО ГРАФІКА ФУНКЦІЇ В ЦЬОЇ ТОЧЦІ. ЧИМ БІЛЬШЕ КУТ β (ТАЖ І ЄСТЬ КУТ НАХИЛУ ДО ГРАФІКА ФУНКЦІЇ) ДО ГРАФІКА ФУНКЦІЇ В ЦЬОЇ ТОЧЦІ, ТИМ БІЛЬШЕ ДОРІВНЮЄ ПОХІДНА ВІД ФУНКЦІЇ В ЦЬОЇ ТОЧЦІ.

3 ФІЗИЧНИЙ ЗМІСТ ПОХІДНОЇ
ЯКЩО МАТЕРІАЛЬНА ТОЧКА РУХАЄТЬСЯ ПРЯМОЛІНІЙНО І ЇЇ КООРДИНАТИ ЗНАЙОМІТЬСЯ ПО ЗАКОНУ $s = f(t)$, ТИ ШВИДКІСТЬ ЇЇ РУХУ $v(t)$ В МОМЕНТ ЧАСУ t ДОРІВНЮЄ ПОХІДНІЙ $f'(t) = v(t) = \frac{ds}{dt}$ — ШВИДКОСТІ РУХУ.
ПРИСКОРЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ ДОРІВНЮЄ ПОХІДНІЙ ШВИДКОСТІ ВІД ЗАКОНУ РУХУ.

4

ТАБЛИЦЯ ПОХІДНИХ ДЕРЖАВНИХ ФУНКЦІЙ

Функція f	Похідна f'
R (ствала)	0
x	1
x^n	nx^{n-1}
1/x	-1/x^2
sqrt(x)	1/(2*sqrt(x))
sin x	cos x
cos x	-sin x
tg x	1/cos^2 x
ctg x	-1/sin^2 x
e^x	e^x
ln x	1/x

ПРАВИЛА ОБЧИСЛЕННЯ ПОХІДНИХ

- $(Cu)' = Cu'$
- $(u \pm v)' = u' \pm v'$
- $(u \cdot v)' = u'v + uv'$
- $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Виконав студент групи КН-231 Авраменко Нікіта

Похідна функції

Похідна
Похідна — основне поняття диференціального числення, що характеризує швидкість змінюваності функції. Визначається як границя відношення приросту функції до приросту її аргументу, коли приріст аргументу прямує до нуля.

Геометричний зміст похідної.
Похідна від функції в даній точці дорівнює кутковому коефіцієнту дотичної, проведеної до графіка функції в цій точці.

Геометричний зміст похідної:
 $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \tan \beta$

Фізичний зміст похідної
Якщо матеріальна точка рухається прями liniйно і її координати знають за законом $s = f(t)$, то швидкість її руху $v(t)$ в момент часу t дорівнює похідній $f'(t)$.

Правила обчислення похідних

Правила обчислення похідних
 $(u \pm v)' = u' \pm v'$
 $(uv)' = u'v + v'u$
 $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$
 $f(h(x))' = f'(h) \cdot h'(x)$

Таблиця похідних

Функція f	Похідна f'
k (ствала)	0
x	1
x^n	nx^{n-1}
1/x	-1/x^2
sqrt(x)	1/(2*sqrt(x))
sin x	cos x
cos x	-sin x
tg x	1/cos^2 x
ctg x	-1/sin^2 x

Якименко Євгеній АН-231

УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЯХ

Учасники гуртка можуть відвідувати математичні конференції, семінари та інші події, щоб познайомитися з останніми досягненнями у світі математики та взяти участь у дискусіях.



УЧАСТЬ У МАТЕМАТИЧНИХ

Учасники гуртка активну беруть участь у Всеукраїнських інтернет-олімпіадах «На Урок»

Осінь
2023

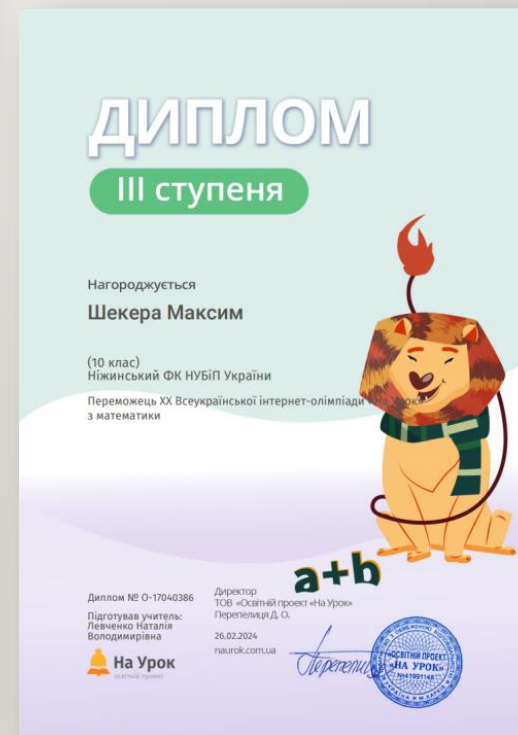


Учасників - 45
Диплом II ступеня - 1
Диплом III ступеня - 1

УЧАСТЬ У МАТЕМАТИЧНИХ ОЛІМПІАДАХ

Учасники гуртка активну беруть участь в онлайн-олімпіадах Всеукраїнських інтернет-олімпіадах «На Урок»

Зима 2024



Учасників - 24
Диплом I ступеня - 2
Диплом II ступеня - 1
Диплом III ступеня - 5

ОРГАНІЗАЦІЯ МАТЕМАТИЧНИХ ВІКТОРИН

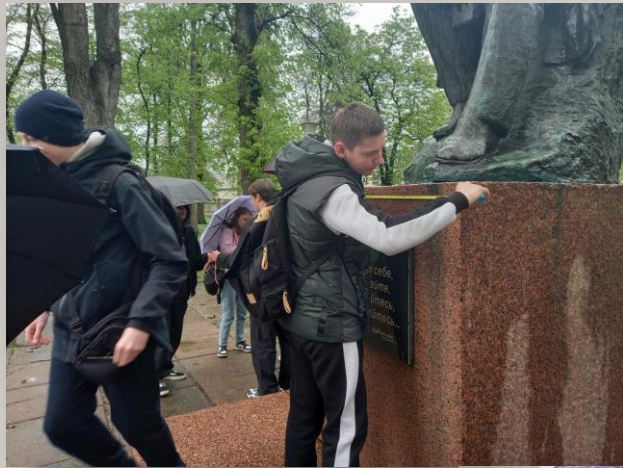
Гурток може організовувати математичні вікторини та змагання з метою стимулювання інтересу до математики та перевірки знань.

Математичний турнір «**Формула π** » зібрав учасників – студентів перших курсів спеціальності «Агроінженерія» груп МН231 та МН233. Даний захід був спрямований на підвищення інтересу студентів до вивчення математики та розвиток у них креативного мислення.



МАТЕМАТИЧНИЙ КВЕСТ «ІСТОРИЧНИЙ ТА СУЧАСНИЙ НІЖИН»

Математичний квест сприяє не тільки розвитку навичок самостійного пошуку інформації, аналітичного мислення, але й підтримує мотивацію до навчання взагалі і до вивчення математики зокрема.



РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ТА ГОЛОВОЛОМОК

Учасники гуртка можуть разом вирішувати цікаві математичні задачі та головоломки. Це сприяє розвитку логічного мислення та креативного підходу до вирішення проблем.



МАТЕМАТИЧНИЙ ГУМОР



Математика – це
вам не фізика, де
можна хімічить

$$\frac{\sin x}{n} = \text{Six} = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{1}{8 - x} = \infty$$
$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{5 - x} = 5$$

20 - 20 = 0
25 - 25 = 0
20 - 20 = 25 - 25
4 × (5 - 5) = 5 × (5 - 5)
4 = 5
2 × 2 = 5



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

