

ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КУП'ЯНСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ»



Цифрові платформи та
інтерактивна візуалізація
як засіб створення сучасного
освітнього простору
з математики

ОКСАНА МІРОШНІЧЕНКО,
ВИКЛАДАЧКА МАТЕМАТИКИ

корпоративна навчальна платформа GOOGLE CLASSROOM



Класс

Главная страница

Календарь

Курсы, которые я про

Непроверенные зад

ВИХОВНІ ГОДИНИ ПМ-19

Математика Тз - 3

Математика Пм - 19

Математика Тз - 3

Математика ВЕВ-4

Математика Втр-3

Математика Вкк-3

Математика Вев-3

Класс

Математика Пм - 19

Курсы, которые я

Непроверенные з

ВИХОВНІ ГОДИНИ ПМ-19

Математика Тз - 3

Математика Пм - 19

Математика ВЕВ-4

Математика Втр-3

Математика Вкк-3

Математика Вев-3

Информатика 3в-5

Информатика Тз-3

Урок 1 за 23.10.2025 Тема: Властиво...

Опубликовано 23 окт.

інтерактивну вправу, розгляньте розв'язані в ньому завдання.

- Виконайте завдання для самостійного опрацювання.
- Виконайте завдання за картою (номер картки виберіть самостійно), сфотографуйте, надішліть на перевірку.

Урок 12 ОК.pdf
PDF

К3 1.png
Изображение

К3 2.png
Изображение

Инструкции

Оценить работу

Відеоконференції ZOOM



zoom Workplace

Nina Sharysh

Малюга Єлизавета

Оксана Мірошніченко

Женя новак

You are viewing Оксана Мірошніченко's screen

View Options

Розв'язування показникових рівнянь

Спосіб винесення спільного множника за дужки:

$$3^{x+1} + 3^x = 108$$
$$3^x \cdot 3^1 + 3^x = 108$$
$$3^x (3^1 + 1) = 108$$
$$3^x \cdot 4 = 108 \quad | : 4$$
$$3^x = 27$$
$$3^x = 3^3$$

В $x = 3$

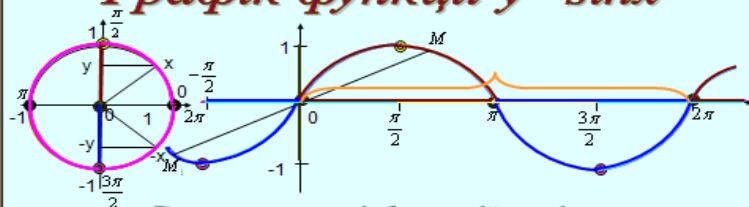
Unmute Start Video Participants Chat Reactions Share Screen More Leave



Комп'ютерні презентації



Графік функції $y = \sin x$

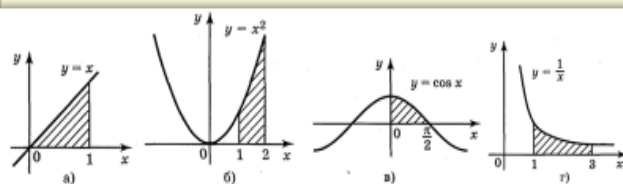


Властивості функції $y = \sin x$

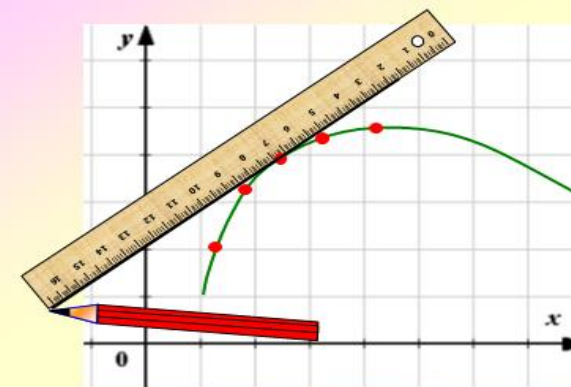
1. Область визначення $D(y) = (-\infty; +\infty)$;
2. Область значень $E(y) = (-1; 1)$;
3. Функція періодична $T=2\pi$, не парна $\sin(-x) = -\sin x$, графік є симетричним відносно початку координат;
4. $y = 0$ при $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$
5. $y_{\max} = 1$ при $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
6. $y_{\min} = -1$ при $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
7. $y \uparrow x \in [-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$
8. $y \downarrow x \in [\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$

Розв'язуємо разом:

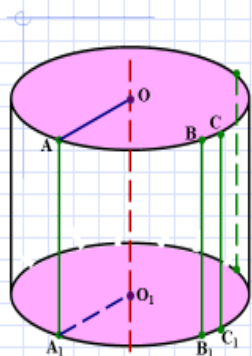
Завдання. Обчислити площі заштрихованих фігур:



Дотична до кривої



Елементи циліндра

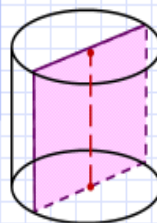


- ✓ Плоскі круги, з яких складається циліндр, називаються основами.
- ✓ Відрізки, що з'єднують відповідні точки основ, називаються твірними.
- ✓ Радіус основи називається радіусом циліндра.
- ✓ Пряма, що проходить через центри основ, називається віссю циліндра.
- ✓ Висотою циліндра називається відстань між площинами основ.

Циліндр основою якого є круг, а твірні перпендикулярні до площин основ називається **прямим круговим циліндром**.

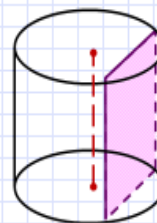
Перерізи циліндра площинами

Основний переріз



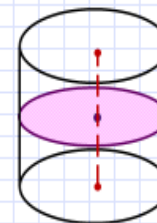
Переріз циліндра площиною, що проходить через його вісь називається **основним**.

Переріз площиною, паралельною до осі



Переріз циліндра площиною, що проходить паралельно його осі є прямокутником.

Переріз площиною, паралельною до основ



Переріз циліндра площиною, що проходить паралельно його основи є круг із центром на осі.

Графік показникової функції

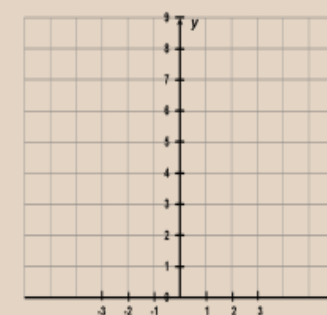
$$y = 2^x$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

Графік показникової функції називається **експонента**



Онлайн-дошки

CleverMaths



CLEVERMATHS

Таблица производных основных функций

Функция f	Производная f'	Функция f	Производная f'
x^a	ax^{a-1}	$\sin x$	$\cos x$
x^{-1}	$-x^{-2}$	$\cos x$	$-\sin x$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$-\frac{2}{\sin^3 x}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{2}{\cos^3 x}$
e^x	e^x	$\frac{1}{\tan^2 x}$	$-\frac{2}{\tan^3 x}$
a^x	$a^x \ln a$	$\frac{1}{\cot^2 x}$	$\frac{2}{\cot^3 x}$

Graphs showing integration of $y = x^3$ and $y = \cos x$.

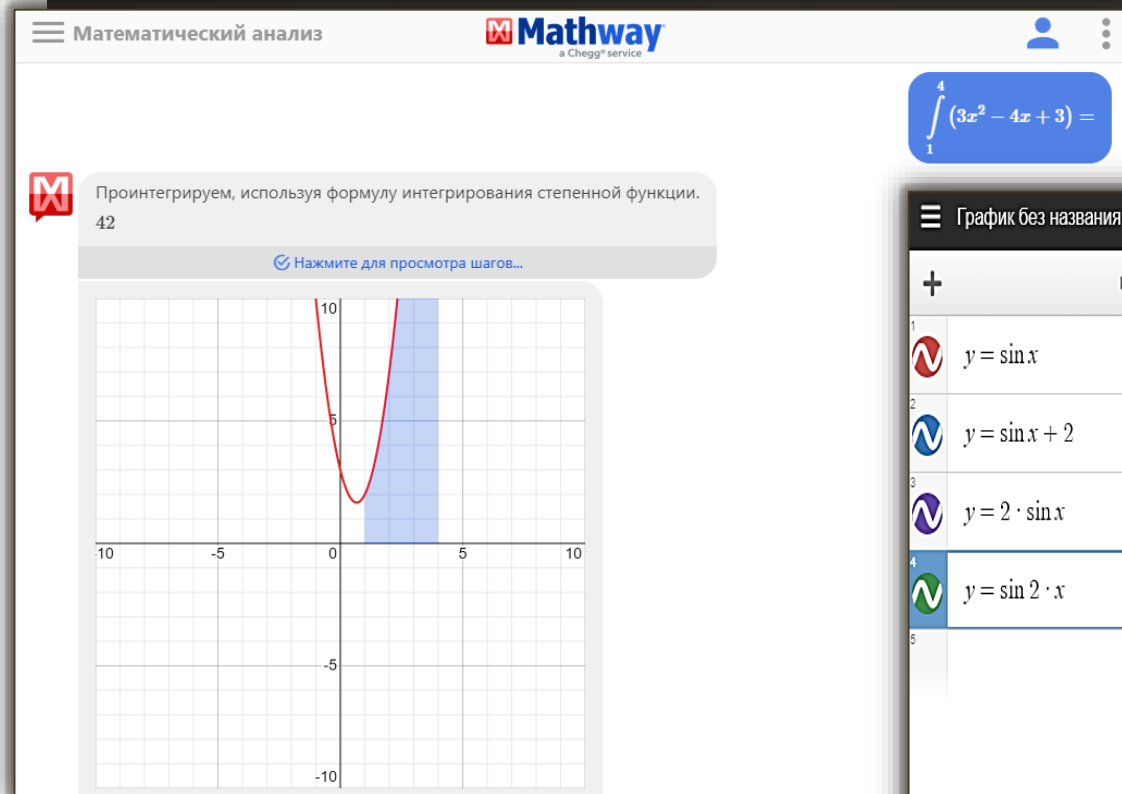
Integration of $y = x^3$:

$$S = \int x^3 dx = \frac{x^4}{4} \Big|_0^1 = \frac{1^4}{4} - \frac{0^4}{4} = \frac{1}{4} - 0 = \frac{1}{4} \text{ (кв. ед.)}$$

Integration of $y = \cos x$:

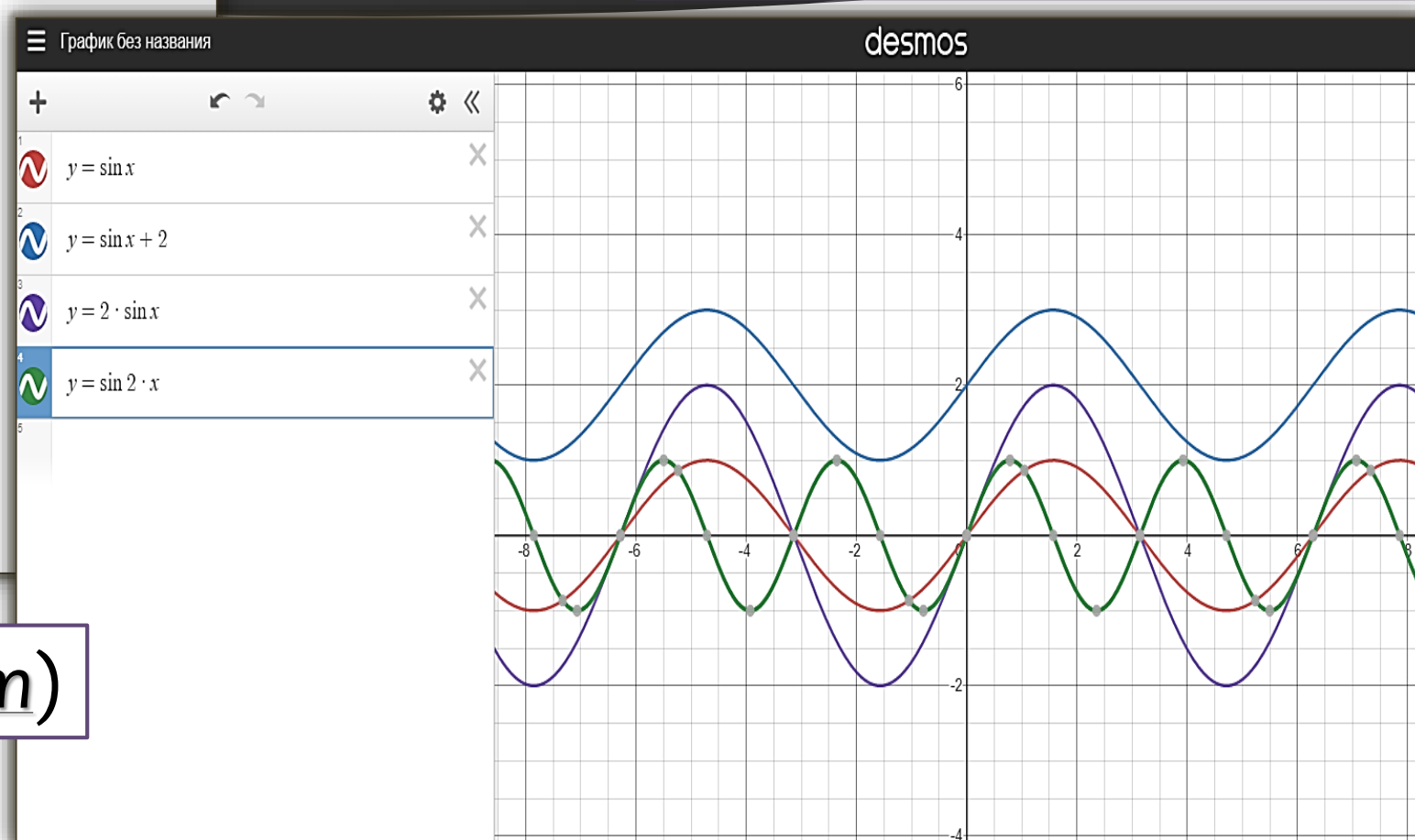
$$S = \int \cos x dx = \sin x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} = \sin \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2} \text{ (кв. ед.)}$$

Математичні калькулятори



Mathway ([mathway.com](https://www.mathway.com))

Desmos ([desmos.com](https://www.desmos.com))



Інтернет-ресурси



OnlineMSchool

Вивчення математики онлайн.

Вивчайте математику з нами і переконайтесь: **"Математика - це просто!"**

[Головна](#) [Вправи](#) [Калькулятори](#) [Довідник](#) [Таблиці і формули](#) [ЗНО](#) [Зворотній зв'язок](#) [Замовити розв'язок](#)

Вивчення математики онлайн!!!

[Вправи](#) [Інструкція](#) [Теорія](#)

Вправа. Знайти скалярний добуток двох векторів $\vec{a} = \{-5; 18; -13\}$ і $\vec{b} = \{2; -14; 11\}$.

$\vec{a} \cdot \vec{b} =$

[Перевірити](#)

[Наступний приклад](#)

[Вправи](#) [Інструкція](#) [Теорія](#)

Вправа. Знаючи координати точок A(8, 14, 17) і B(-6, 7, -12) знайдіть значення вектора $\vec{AB}$.

$\vec{AB} = \{ \text{ } ; \text{ } ; \text{ } \}$

[Перевірити](#)

[Наступний приклад](#)

OnlineMSchool (<https://ua.onlinemschool.com>)

Інтернет-ресурси



Стандарти

 **LEARNING.ua**

 Увійти  Реєстрація

 **МАТЕМАТИКА**  УКРАЇНСЬКА  АНГЛІЙСЬКА  ЗНО  ЧИТАННЯ  ОЛІМПІАДИ  БЛОГ 

↑ Головна > Математика > Одинадцятий клас

М Д 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

ДОШКІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВА ШКОЛА

Learning.ua (<https://learning.ua>)

Знайди модуль вектора

$$\overrightarrow{AB}(-1; 2; -2)$$

12 5 18 3 14



Чи має рівняння хоча б один корінь?

$$\cos x = \frac{9}{7}$$



ні



так



Заповни пропуски

$$\sqrt{x-1} = 3 - x;$$

$$x - 1 = \boxed{?} - 6x + x^2;$$

$$x^2 - \boxed{?} x + \boxed{?} = 0;$$

$$x_1 = 2; x_2 = \boxed{?};$$

$$x = \boxed{?}.$$

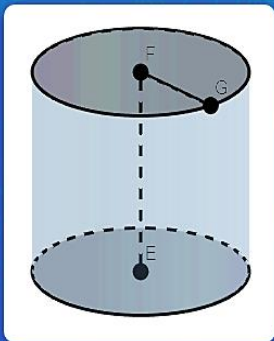
Готово



Інтернет-ресурси



Встанови відповідність між відомими параметрами фігури та її об'ємом



Дано:	Об'єм
$FG = \sqrt{2}, FE = 7$	18π
$FG = \sqrt{3}, FE = 6$	16π
$FG = \sqrt{2}$	

Готово

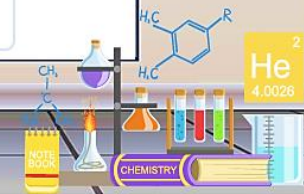
Знайди показникову функцію



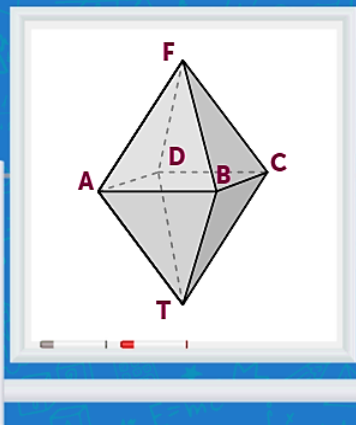
$$y = x^{\frac{1}{6}} + 2x$$

$$y = 5x^{-3} + \frac{1}{4}$$

$$y = \sqrt{7}^x$$



Як розміщена пряма AT до площини ABC ?



паралельна

належить

перетинає

Ігрові прийоми для неігрової діяльності



Задание
Створіть пари ФУНКЦІЯ - ПОХІДНА

OK

$\frac{1}{x}$

$(6^x)' =$

$(\cos x)' =$

$6^x \cdot \ln 6$

$(\sqrt[3]{x})' =$

$\sqrt{(x)}' =$

$\frac{1}{9 \cdot \sqrt[9]{x^8}}$

$15 \cdot x^{14}$

$(x^{15})' =$

$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$(\ln x)' =$

3

$(x)' =$

$(3x + 1)' =$

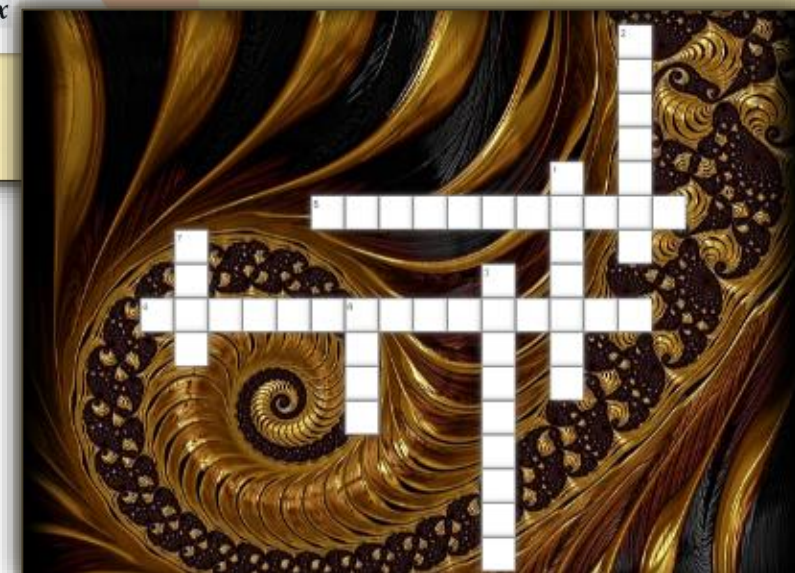
0

Значення похідної функції у заданій точці дорівнює ...

к _ _ _ _ _ м _ _ _ _ _ в _ _ _ _ _ к _ _ _ _ _ ф _ _ _ _ _ і _ _ _ _ _ і _ _ _ _ _ т _ _ _ _ _

А	Б	В	Г	Г	Д	Е	Є	Ж	З	И	І	Ї	Й	К	Л
М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ю

Активуйте Windows
Щоб активувати Windows, перейдіть в розділ "Параметри".



Інтерактивний посібник





ЗНО-2021

Математика

КОМПЛЕКСНА ПІДГОТОВКА

- ♦ Короткі теоретичні відомості
- ♦ Зразки розв'язування тестових завдань
- ♦ Вправи для самостійного розв'язання у двох варіантах та відповіді до них
- ♦ Тести у форматі ЗНО та відповіді до них
- ♦ Інтерактивні тренувальні тести: легко, швидко, якісно

О. С. ІСТЕР





ЗНО
НА 200 БАЛІВ

Завантажуй інтерактивні тренувальні тести
www.geneza.ua

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Завдання на встановлення відповідності

2.1. Установіть відповідність між виразом (1–4) та тотожно рівним йому виразом (А–Д).

Вираз	Тотожно рівний йому вираз	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	1					2					3					4				
А	Б	В	Г	Д																							
1																											
2																											
3																											
4																											
1 $(3t - x)(3t + x)$	А $9t^2 - x^2$																										
2 $(3t - x)^2$	Б $9t^2 + 8tx + x^2$																										
3 $(9t - x)(t + x)$	В $9t^2 + 8tx - x^2$																										
4 $(3t + x)^2$	Г $9t^2 - 6tx + x^2$																										
	Д $9t^2 + 6tx + x^2$																										

Структуроване завдання відкритої форми з короткою відповіддю

3.1. Дано два добутки $12 \cdot 21$ і $15 \cdot 17$.

1. На яке одне й те саме число треба збільшити кожен із чотирьох множників, щоб значення нових добутків стали між собою рівними?

Відповідь.

2. Якому числу дорівнюватиме кожен з отриманих рівних добутків?

Відповідь.

Неструктуроване завдання відкритої форми з короткою відповіддю

4.1. Знайдіть значення виразу $7(x + 3) - 9(x + 2) - (5 - x)$, якщо $x = -4,729$.

Відповідь.

4.2. Знайдіть значення виразу $\frac{135^2 + 270 \cdot 165 + 165^2}{1000}$.

Відповідь.

4.3. Спростіть вираз $3(2x^2 - 2xy + y^2) - 2(y^2 - 1,5x^2)$. У відповідь запишіть його значення, якщо $x = 20,3$; $y = 50,9$.

Відповідь.

24

ЗАВЕРШИТИ

СКАСУВАТИ

Тема 5. Многочлен

Завдання з вибором однієї правильної відповіді

Вправа 6А

1.1. Зведіть подібні доданки у виразі $2x - 3y + x - 5y$.

А	Б	В	Г	Д
$2x - 8y$	$3x + 8y$	$3x - 8y$	$3x - 2y$	$3x - 7y$

1.2. Подайте вираз $(y + 1)(5y - 2)$ у вигляді многочлена.

А	Б	В	Г	Д
$5y^2 + 3y + 2$	$5y^2 + 3y - 2$	$5y^2 - 3y - 2$	$5y^2 + 7y - 2$	$y^2 + 3y - 2$

1.3. Розкладіть многочлен $2a - 6 - ab + 3b$ на множники способом групування.

А	Б	В	Г	Д
$(a - 3)(2 - b)$	$(a - 3)(b - 2)$	$(a + 3)(2 - b)$	$(3 - a)(2 - b)$	$(a - 3)(2 + b)$

1.4. Спростіть вираз $0,2x(40x - 5) - 0,5x(10x + 2)$.

А	Б	В	Г	Д
$3x^2 + 2x$	$3x^2$	$3x^2 - x$	$13x^2 - 2x$	$3x^2 - 2x$

1.5. Подайте вираз $(5m - 2n)^2$ у вигляді многочлена.

А	Б	В	Г	Д
$25m^2 - 4n^2$	$25m^2 + 4n^2$	$25m^2 - 10mn + 4n^2$	$25m^2 - 20mn + 4n^2$	$25m^2 + 20mn + 4n^2$

1.6. Укажіть розклад многочлена $a^2 - 64$ на множники.

А	Б	В	Г	Д
$(a - 2)(a^2 + 2a + 4)$	$(a - 4)(a^2 + 4a + 16)$	$(a + 4)(a^2 - 4a + 16)$	$(a - 4)(a^2 - 4a + 16)$	$(a - 4)(a^2 + 8a + 16)$

23

Інтерактивні тренувальні тести

Тренувальні тести



ТРЕНУВАЛЬНІ ТЕСТИ ЗНО З УСІХ ПРЕДМЕТІВ

ОБЕРІТЬ ПРЕДМЕТ ЗНО

Тематичні тренувальні тести для підготовки до ЗНО з усіх предметів!



Українська мова і література



Історія України



Математика



Англійська мова



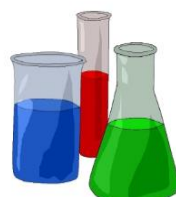
Біологія



Фізика



Географія



Хімія

ТРЕНУВАЛЬНІ ТЕСТИ ЗНО З УСІХ ПРЕДМЕТІВ

ОБЕРІТЬ ПРЕДМЕТ ЗНО

Степеневі функції та їх властивості. Ірраціональні рівняння та їх системи

Задание 5 из 12

5.

Розв'яжіть рівняння

$$\sqrt{-x} \leq 2.$$

- ☐ $x \in [-4; 0]$
☐ $x \in (-\infty; -4]$
☒ $x \in [-4; \infty]$
☐ 0
☐ $x \in [0; 4]$

Назад

2.

Розв'яжіть рівняння

$$x - 2 - \sqrt{2x^2 - 9x - 2} = 0.$$

Якщо рівняння має кілька коренів, то у відповідь запишіть їх суму.

- ☐ -6
☒ 6
☐ 1
☐ 5
☐ -1

Неправильно

3.

Знайдіть область значень функції

$$y = \sqrt{x^2 + 9}.$$

- ☐ $[0; +\infty)$
☐ $[0; 3]$
☐ $(0; +\infty)$
☒ $[3; +\infty)$
☐ $(3; +\infty)$

Правильно

Тренувальні тести онлайн (www.iznotest.info)

Курс безкоштовної підготовки до НМТ з математики



42 ТЕМИ



63 ГОДИНИ



0 ГРН (~~399 ГРН~~)

Mathema (<https://mathema.me/kurs-pidhotovky-do-nmt-z-matematyky>)

Блок 2 (9 годин)

Тема 7. Трикутники та їх основні властивості



Тема 8. Арифметичний квадратний корінь



Тема 9. Квадратні рівняння та рівняння, що зводяться до них. Теорема Вієта. Квадратний тричлен



Тема 10. Прямокутний трикутник.



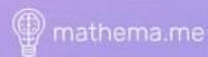
Тема 11. Дробове раціональне рівняння. Бікватратне рівняння



Тема 12. Теорема косинусів. Теорема синусів



Тема 11. Дробове раціональне рівняння. Бікватратне рівняння



ДРОБОВЕ РАЦІОНАЛЬНЕ РІВНЯННЯ. БІКВАДРАТНЕ РІВНЯННЯ

Переглянути ▶ математики 2024

На уроці ми вивчаємо:

1. Аналіз виконання тесту
2. Розв'язування рівнянь методом розкладання многочлена на множники.
3. Метод заміни змінної.
4. Розв'язування текстових задач за допомогою квадратних і дробових раціональних рівнянь.
5. Найпростіші рівняння з параметром

Пройти тест по темі

Telegram канал



Математика з ЩА ⚡ Пі...
@abitmath

24.4K 3.14K 11 99 374
Subscribers Photos Videos Files Links

Досвідчений викладач безкоштовно допоможе підготуватись до НМТ з математики. Якщо шукаєш репетитора — тобі сюди!

Автор: @bodnarnik



Математика з ЩА ⚡
@abitmath

Математика з ЩА ⚡ Підготовка до НМТ 2026

ПРОМІНЬ І КУТ

ПРОМІНЬ

Промінь – це частина прямої, яка має початок, але не має кінця.

Початок променя

Інша точка променя

Позначення променя AB

КУТ

Кут – це геометрична фігура, яка складається з двох променів, що виходять з однієї точки.

Вершина кута

Сторона кута

Позначення $\angle O$, $\angle AOB$, $\angle BOA$

ВЛАСТИВОСТІ КУТА

- Рівні кути – це два кути, що можна сумістити накладанням.
- Суму кутів так вибрану, яку складають з суми двох кутів, дорівнює сумі градусів цих кутів.
- Висхідні кути – це промені, які виходять з однієї точки і лежать в різних півплощинах відносно прямої, що проходить через цю точку.
- Вертикальні кути – це кути, які утворюються при перетині двох прямих.

ВИДИ КУТІВ

Гострий	Прийми	Тупий
$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	90°	$90^\circ < \beta < 180^\circ$
Розгорнутий	Огнутий	Повний
180°	$180^\circ < \gamma < 360^\circ$	360°

ПРИКЛАД 3

Промінь OC проходить між сторонами прямого кута AOB так, що $\angle AOC : \angle COB = 2 : 3$. Знайдіть градусну міру кута $\angle COB$.

Розв'язання

КРОК	ЗМІСТ ДІЙ	РЕЗУЛЬТАТ ДІЙ
1	Виконаємо позначальний рисунок, на якому між сторонами $\angle AOB$ проведемо промінь OC , причому $\angle COD : \angle DOB$ є рівнянням, бо OD – бісектриса $\angle COB$.	
2	Запишемо коротку умову задачі	Дано: $\angle AOB = 120^\circ$, OD – бісектриса $\angle COB$, $\angle COD = 28^\circ$. Знайти $\angle AOC$ – ?
3	Оскільки за умовою OD – бісектриса, то $\angle COD = \angle DOB$.	

Математика з ЩА ⚡ Підготовка до НМТ 2026

Математична хвилинка

На одному з рисунків зображено прямий кут. Укажіть цей рисунок.

A	B	B	Г	Д

Математика з ЩА | Підготовка до НМТ

Коментувати

1276 12:02

Математика з ЩА ⚡ Підготовка до НМТ

Укажіть правильну відповідь:

Анонімна вікторина

☐ А

☐ Б

☐ В

☐ Г

☐ Д



**Дякую за
увагу!**