

ГОТУЄМОСЬ ДО НМТ

**ДОРОЖНЯ КАРТА
З ТЕМИ:**

**«Коло, круг, дуга, сектор,
сегмент, вписані, центральні
кути, хорди, дотична, січна.»**

Укладачі:

Погоріла Тетяна Петрівна,

Миколаївський ЗЗСО І-ІІІ ступенів №1

Миколаївської міської ради, Донецької області

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК

Колом називається геометричне місце точок площини, рівновіддалених від заданої точки (центру) кола (рис.1).

Відстань від довільної точки на колі до його центру називається радіусом кола (рис.1)

Відрізок, який сполучає дві точки кола і проходить через центр називається діаметром кола (рис.1).



THEORY

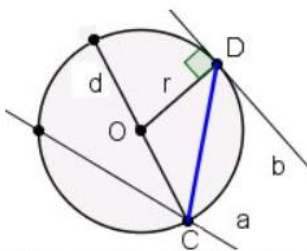


Рис. 1. Коло та його елементи
 r - радіус; d - діаметр;
 a - січна; b - дотична;
 D - точка дотику; CD - хорда;

Довжина діаметра кола дорівнює двом радіусам.

Перетин прямої з колом

Пряма, яка має з колом дві різні спільні точки

називається січною (рис.1).

Пряма, яка має із колом лише одну спільну точку називається дотичною, а спільна точка – точкою дотику



THEORY

Коло та його елементи

Теорема. Радіус (діаметр) кола, який проведений в точку дотику перпендикулярний дотичній (рис.1).

Відрізок, який сполучає дві точки кола, називається хордою (рис.1).

Властивості хорд

- Якщо хорди рівновіддалені від центра кола, то вони рівні.
- Якщо хорди рівні, то вони рівновіддалені від центра кола.
- Більша з двох хорд знаходиться ближче до центра кола.
- Хорда, яка проходить через центр є діаметром кола
- Найбільша хорда є діаметром.
- Якщо діаметр ділить хорду навпіл, то він перпендикулярний їй.
- Якщо діаметр перпендикулярний хорді, то він ділить її навпіл.

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК



THEORY

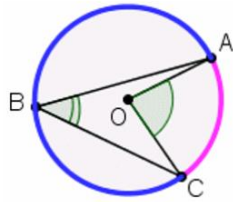


Рисунок 2. Дуги та кути у колі

Дуги та кути у колі

Означення. Будь-які дві точки A і B на колі розбивають його на дві частини, кожна з цих частин називається *дугою* (рис.2).

Якщо дві сторони кута проходять через ці дві точки, то говорять, що кут спирається на дугу (стягує дугу).

Рівні дуги стягуються рівними хордами.

Дуги, отримані між паралельними хордами, рівні.

Означення. Кут, вершина якого лежить у центрі кола, а сторони перетинають це коло у двох точках, називається *центральною кут* (рис.2).

Означення. *Кутовою мірою* дуги кола називається кутова міра відповідного центрального кута.

Сума кутових мір двох отриманих дуг дорівнює 360° або 2π радіан. (в залежності від одиниць вимірювання)

Формули довжини кола

1. Формула довжини кола через діаметр:

$$L = \pi D$$

2. Формула довжини кола через радіус:

$$L = 2\pi r$$

Формули площі круга

1. Формула площі круга через радіус:

$$S = \pi r^2$$

2. Формула площі круга через діаметр:

$$S = \pi D^2/4$$



THEORY

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК



THEORY

Градусна міра дуги - кут між двома радіусами, які обмежують цю дугу. Градусна міра дуги завжди дорівнює градусній мірі центрального кута, який обмежує цю дугу своїми сторонами



Формула довжини дуги через центральний кут (в градусах):

$$l = \frac{\pi r \cdot \alpha}{180^\circ}$$

Означення. Сектор (☉) - частина круга, яка обмежена двома радіусами та дугою між цими радіусами.

Формула. Формула площі сектора через центральний кут (в градусах)

$$S = \frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$$

Означення. Сегмент - частина круга, яка обмежена дугою та хордою, що сполучає її кінці.

ПРАКТИЧНИЙ БЛОК

Задача 1.

Якщо обтягнути земну кулю по екватору проволокою і потім додати до її довжини 1 м, то чи зможе в зазор між проволокою і землею проскочити миша?

Розв'язання

Нехай довжина проволоки x м.

Якщо R - радіус Землі, довжина проволоки була $C_1 = 2\pi R$ см, а стане $C_2 = 2\pi(R + x)$ см.

За умовою їх різниця дорівнює 1 м або 100 см.

Розв'яжемо рівняння:

$$2\pi(R + x) - 2\pi R = 100,$$

$$2\pi R + 2\pi x - 2\pi R = 100,$$

$$2\pi x = 100,$$

$$x = \frac{100}{2\pi}, \quad x \approx 16 \text{ см.}$$

Результат свідчить про те, що не тільки миша може проскочити, а й навіть кішка.

Задача 2.

Діаметр опаленої площі тайги від вибуху Тунгуського метеориту дорівнює 38 км. Яка площа тайги постраждала від метеориту?

Розв'язання

Шукану площу знайдемо за формулою $S = \pi R^2$.

За умовою $d = 38$ км, тоді $R = 19$ км.

$$\text{Тоді } S = 3,14 \cdot 19^2 = 3,14 \cdot 361 = 1133,54 \text{ (км}^2\text{)}.$$

Задача 3.

Знайти довжину маятника настінного годинника, якщо кут коливань складає 45° , а довжина дуги, яку описує кінець маятника, дорівнює 30 см.

Розв'язання

Довжина дуги кола визначається за формулою $L = \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot \alpha$.

За умовою $L = 30$ см, $\alpha = 45^\circ$. Знайдемо радіус – довжину маятника.

$$R = \frac{L \cdot 180^\circ}{\pi \alpha}.$$

$$\text{Отже, } R = \frac{30 \cdot 180^\circ}{3,14 \cdot 45^\circ} \approx 38 \text{ (см)} - \text{довжина маятника.}$$

ВІДЕО БЛОК



**Теоретичні дані
в даному відео!**

**Скористайтесь
порадами з
відео розбору
завдань!**



ТРЕНУВАЛЬНИЙ БЛОК

**Запрошуємо вас
скористатися онлайн-
тренажерами для ефективної
підготовки до НМТ з
математики — тренуйтеся,
перевіряйте знання та
впевнено йдіть до мети!**



САМОСТІЙНИЙ БЛОК



**Запрошуємо вас
скористатися онлайн-тестами
— тренуйтеся, перевіряйте
знання та впевнено йдіть до
мети!**

