

Сьогодні
18.12.2024

*Урок
№71*



Коло. Довжина кола



Мета уроку:
формування знань про геометричну фігуру - коло, довжину кола, а також умінь застосовувати вивчене у процесі розв'язування геометричних задач; на практиці закріпити вміння і навички виконання вправ і задач з теми.



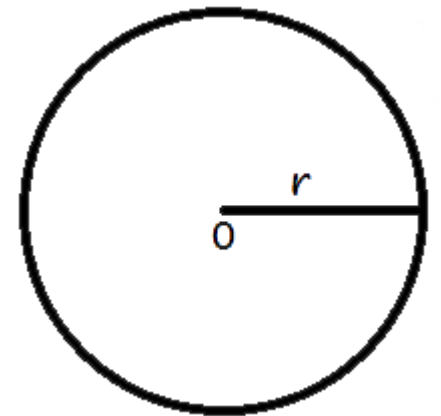
Коло — це фігура на площині, в якій усі точки розташовані на рівній відстані від однієї точки, яка є центром кола.

Відстань від центра кола до будь-якої точки кола називається **радіусом** і в записах позначається буквою **R**. Радіус — з латинського слова *radius* - "спиця в колесі".

Центр кола найчастіше позначається буквою **O**.

Коло ділить площину на дві частини: внутрішню та зовнішню.

Коло

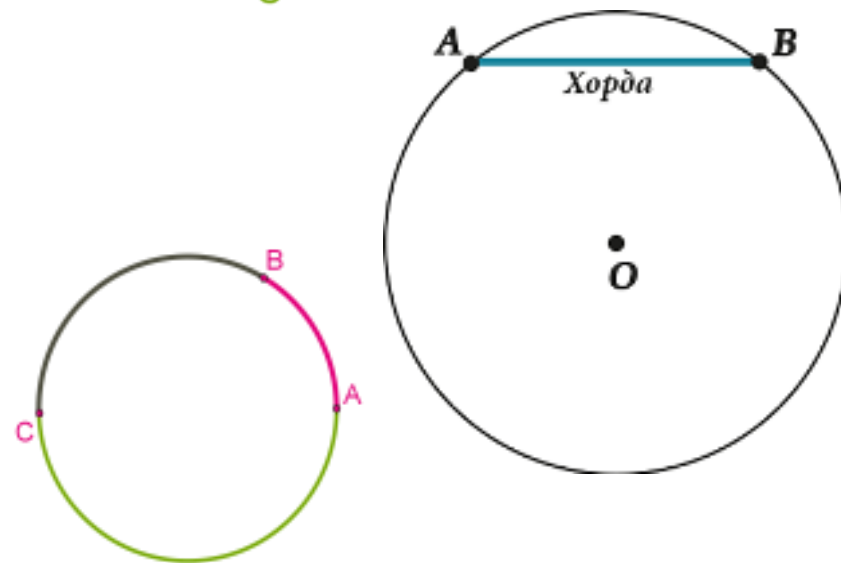
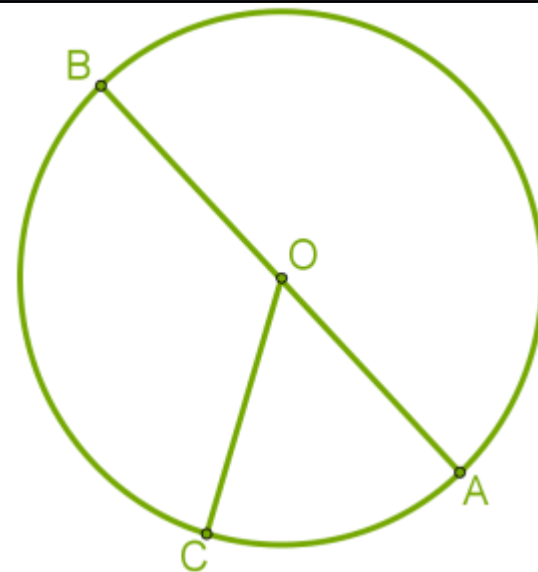


Відрізки OA , OB , OC — це **радіуси**, їх довжини рівні.

Відрізок AB , що проходить через центр кола (круга), називається **діаметром** і позначається буквою D .

Хорда — відрізок AB , що з'єднує будь-які дві точки кола. Діаметр кола — це найбільша хорда. Довжина діаметра дорівнює довжині двох радіусів: **$D=2R$** .

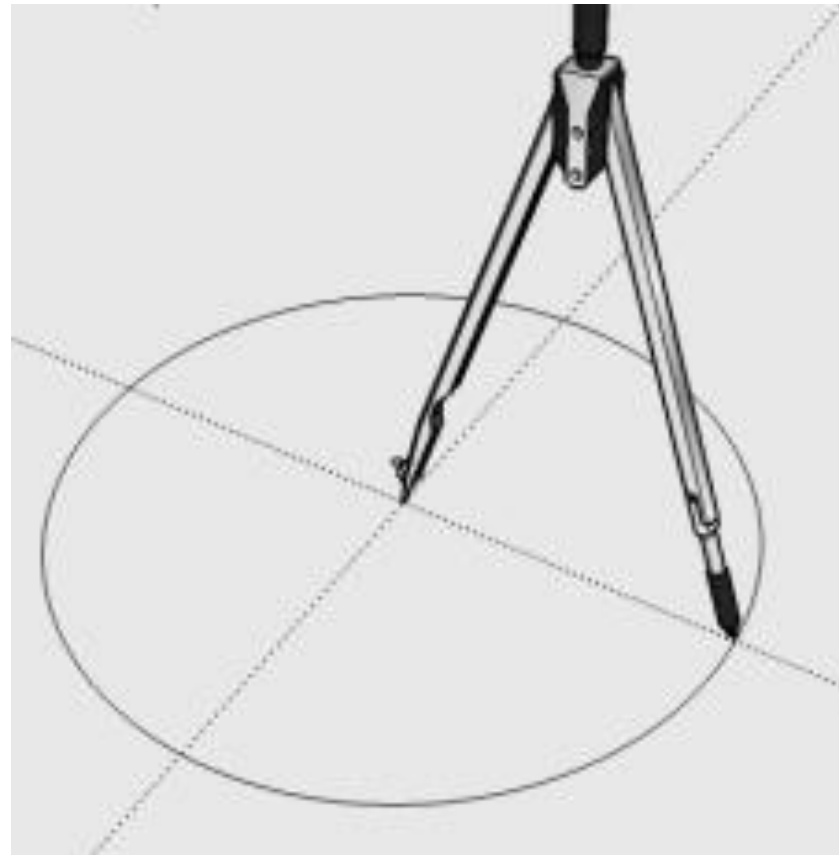
Діаметр ділить коло на два півкола, а круг — на два півкруги. Точки на колі ділять коло на частини, які називаються **дугами**, а точки — кінцями цих дуг.



Коло можна побудувати за допомогою циркуля.

У циркуля одна його ніжка — вістря, друга — грифель. Якщо поставити ніжку з вістрям на папір у точку O , то ніжка з грифелем під час обертання опише коло. Точку O називають центром кола.

Усі точки кола лежать в одній площині й на однаковій відстані від центра O . Цю відстань називають радіусом кола.



Довжина кола

За допомогою простого експерименту можна встановити:

Яким би не було коло, відношення його довжини до діаметра є постійним числом.

Що потрібно для експерименту: гнучка рулетка для вимірювання; декілька круглих предметів (тарілки, вази).

Хід експерименту:

- ✓ необхідно виміряти довжину кола навколо предмета;
- ✓ хоча б приблизно виміряти діаметр кола;
- ✓ обчислити округлене ділення довжини кола на довжину діаметра кола (вибрати будь-яке число цифр за комою).

Довжина кола

Звісно, результати будуть трохи відрізнятися (вимірювання дуже неточні), але буде помітно, що результатом завжди є число, близьке до 3.

Якщо провести більш точні вимірювання, можна знайти більш точне значення. Це число прийнято позначати буквою π (читається як «пі»). Найчастіше використовують наближене значення числа $\pi \approx 3,14$

Більш точне значення:

$$\pi \approx 3,1415926535897932$$

Але цифр за комою набагато більше, і вони ніколи не повторюються. Завдяки розвитку обчислювальної техніки зовсім недавно стало можливим роздрукувати достатньо багато цифр числа π .



Довжина кола

 π

3.14159

265358979

32384626433

82379502884197

169399375105820974

94459230781640628620899

86280348253421170679821480865

1328230664709384460955058223172535940

812848111745028410270193852110555964462294895493

Ми маємо формулу для обчислення довжини кола, якщо відомий діаметр:

$$C = \pi \cdot d$$

Якщо згадаємо, що $d = 2r$, то формула довжини кола виглядатиме так:

$$C = 2\pi \cdot r$$



Цікава математика

Пі-число — число, яке дорівнює відношенню довжини кола до його діаметру. Пі-число представляється нескінченним десятковим дробом 3,14159265... Позначенням цього числа грецькою буквою π вперше користувався англійський математик У. Джонсон (1706), і воно стало загальноприйнятим після однієї з робіт відомого математика Л. Ейлера (1736). Назва та позначення π походить від початкової букви грецького слова $\pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\acute{\rho}\epsilon\iota\alpha$ — периферія, коло. Вже з глибокої давнини робилися спроби знайти наближене вираження числа π за допомогою раціональних чисел. У древньому Єгипті при обчисленні площі круга для числа π використовували значення

$$\pi \approx \left(\frac{16}{9}\right)^2 = 3,16049 \dots$$

Класна робота



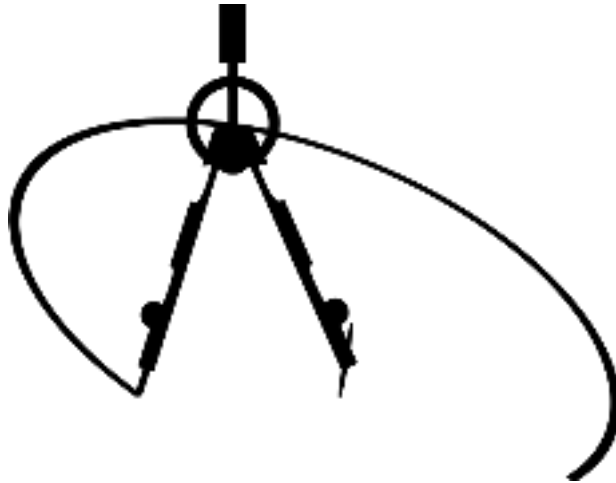
(Усно). На малюнку 16 (ст.175) зображено коло із центром у точці O , радіус якого $1,5$ см.

- 1) Назви відрізки, які є радіусами кола.
- 2) Назви відрізок, який є діаметром кола. Знайди його довжину.
- 3) Порівняй з довжиною радіуса кола довжини відрізків OK , OM , OQ .

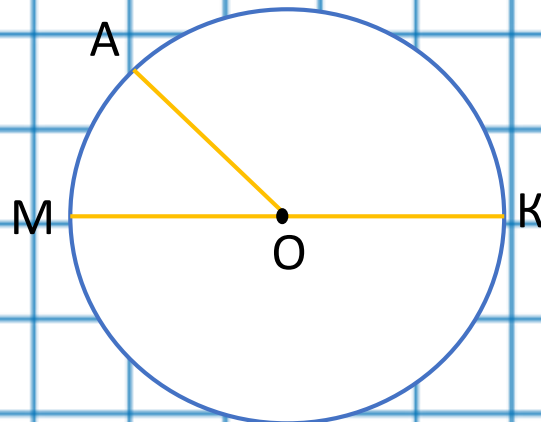


Завдання № 791

Накресли довільне коло.
Виміряй його радіус і діаметр.



Розв'язання:



$$OA = r = 2\text{ см}; MK = d = 4\text{ см}.$$



Завдання № 793

Знайди діаметр кола, радіус якого дорівнює:

- 1) 3 см; 2) 4,2 см; 3) 5,6 дм; 4) $3\frac{1}{7}$ дм.

Розв'язання:

$$1) d = 2 \cdot 3 = 6 \text{ (см);}$$

$$2) d = 2 \cdot 4,2 = 8,4 \text{ (см);}$$

$$3) d = 2 \cdot 5,6 = 11,2 \text{ (дм);}$$

$$4) d = 2 \cdot 3\frac{1}{7} = 6\frac{2}{7} \text{ (дм).}$$

Завдання № 795

Знайди радіус кола, діаметр якого дорівнює:

- 1) 12 см; 2) 4,6 см; 3) 5,7 дм; 4) $4\frac{1}{2}$ дм.



Розв'язання:

$$1) r = 12 : 2 = 6 \text{ (см);}$$

$$2) r = 4,6 : 2 = 2,3 \text{ (см);}$$

$$3) r = 5,7 : 2 = 2,85 \text{ (дм);}$$

$$4) r = 4\frac{1}{2} : 2 = \frac{9}{2} \cdot \frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} \text{ (дм).}$$

Завдання № 797

Виміряй радіус кола, зображеного на малюнку 11 (ст. 172), та знайди довжину цього кола.



Розв'язання:

$$r = 13\text{мм}; C = 2 \pi r \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 13 = 81,64 \text{ (мм)}.$$

Завдання № 799

Обчисли довжину кола, якщо його діаметр дорівнює:

- 1) 1 см; 2) 4 дм; 3) 5,2 см; 4) $1\frac{3}{11}$ м.



Розв'язання:

$$1) C = \pi d \approx 3,14 \cdot 1 = 3,14 \text{ (см);}$$

$$2) C = \pi d \approx 3,14 \cdot 4 = 12,56 \text{ (дм);}$$

$$3) C = \pi d \approx 3,14 \cdot 5,2 = 16,328 \text{ (см);}$$

$$4) C = \pi d \approx 3,14 \cdot 1\frac{3}{11} = \frac{314}{100} \cdot \frac{14}{11} = \frac{4396}{1100} = 3\frac{1096}{1100} = 3\frac{274}{275} \text{ (м).}$$

Завдання № 800



Знайди довжину кола, якщо його радіус дорівнює:

- 1) 1 дм; 2) 3 см; 3) 3,5 см; 4) $1\frac{13}{22}$ м.

Розв'язання:

$$1) C = 2 \pi r \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 1 = 6,28 \text{ (дм);}$$

$$2) C = 2 \pi r \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 18,84 \text{ (см);}$$

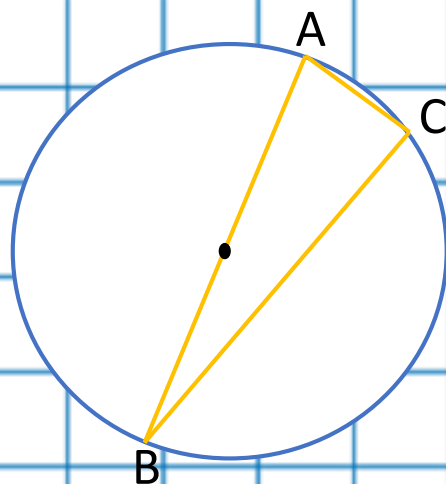
$$3) C = 2 \pi r \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 3,5 = 21,98 \text{ (см);}$$

$$4) C = 2 \pi r \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 1\frac{13}{22} = 6,28 \cdot \frac{35}{22} = \frac{628}{100} \cdot \frac{35}{22} = \frac{314}{20} \cdot \frac{7}{11} = \frac{2198}{220} = 9\frac{109}{110} \text{ (м).}$$

Завдання № 804



Накресли коло довільного радіуса. Проведи в ньому діаметр АВ. Познач на колі точку С. Виміряй кут АСВ.



Розв'язання:

$$\angle ACB = 90^\circ$$



Завдання

Гроші, укладені в акції фірми «Поле чудес», приносять щорічно 30 % від ціни на акції за попередній рік. Чи подвоїться вкладена сума через три роки?

Розв'язання:

Нехай спочатку вкладено в акції x грн.

Тоді через рік акції будуть коштувати $x + 0,3x = (1 + 0,3)x = 1,3x$ (грн).

Через два роки акції будуть коштувати $1,3x + 0,3 \cdot 1,3x = 1,69x$ (грн).

Через три роки акції будуть коштувати $1,69x + 0,3 \cdot 1,69x = 2,197x$ (грн).

Всього сума через три роки подвоїться.

Завдання



60 кг макулатури зберігає від вирубки одне дерево. З 1 т макулатури можна виготовити 2500 зошитів і до того ж заощадити 200 000 л води. Учні школи зібрали 1,8 т макулатури. Знайди:

- 1) скільки дерев зберегли учні;
- 2) скільки зошитів можна виготовити із цієї макулатури;
- 3) скільки води буде зекономлено.

Розв'язання:

60 кг – 1д.

1 т – 2500 зош. – 200м^3

1,8 т - ?д. (I); ? зош. (II); ? м^3 (III)

1) $1800 \text{ кг} : 60 = 30 \text{ д.}$ – зберегли учні;

2) $1000 : 2500 = 0,4 \text{ кг}$ – макулатури на 1 зошит;

3) $1800 : 0,4 = 4500 \text{ зош.}$ – можна виготовити;

4) $1000 : 200 = 5 \text{ кг}$ – на стільки макулатури витрачається 1м^3 води;

5) $1800 : 5 = 360\text{м}^3$ – буде збережено.

Відповідь: 1) 30 дерев; 2) 4500 зошитів; 3) 360м^3 води.

1. Як за допомогою циркуля будують коло?
2. Який відрізок називають радіусом кола; діаметром кола?
3. У скільки разів діаметр кола довший за радіус?



**Опрацюй підручник
сторінки 172-178.
Виконай завдання:
№ 792, 794.**

