

Магнитное поле тока

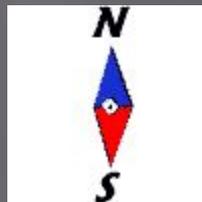
Выполняли:

- Бенагуев Эрнест 9А
- Новосельцев Евгений 9А
- Корнилов Даниил 9А

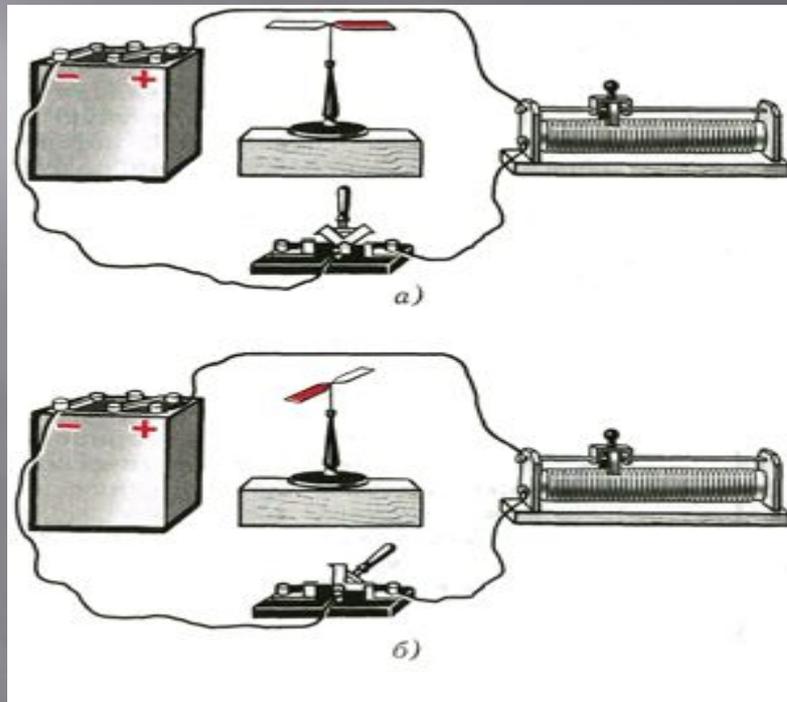
1-Я ЧАСТЬ

Магнитное поле тока.

Изображение магнитного поля с
ПОМОЩЬЮ МАГНИТНЫХ ЛИНИЙ.



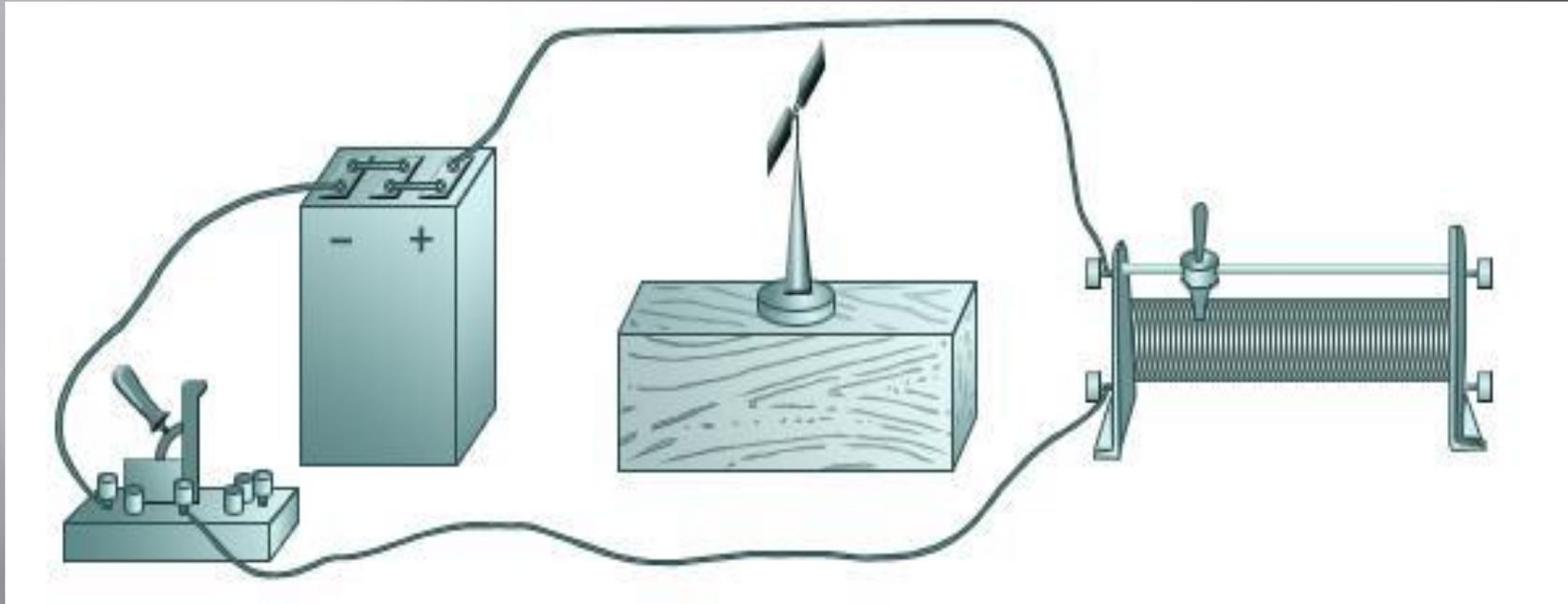
Опыт Эрстеда 1820 г.



О чем говорит отклонение магнитной стрелки при замыкании электрической цепи?

Вокруг проводника с током существует магнитное поле.
На него – то и реагирует магнитная
стрелка. Источником магнитного поля являются движущиеся
электрические заряды или токи.

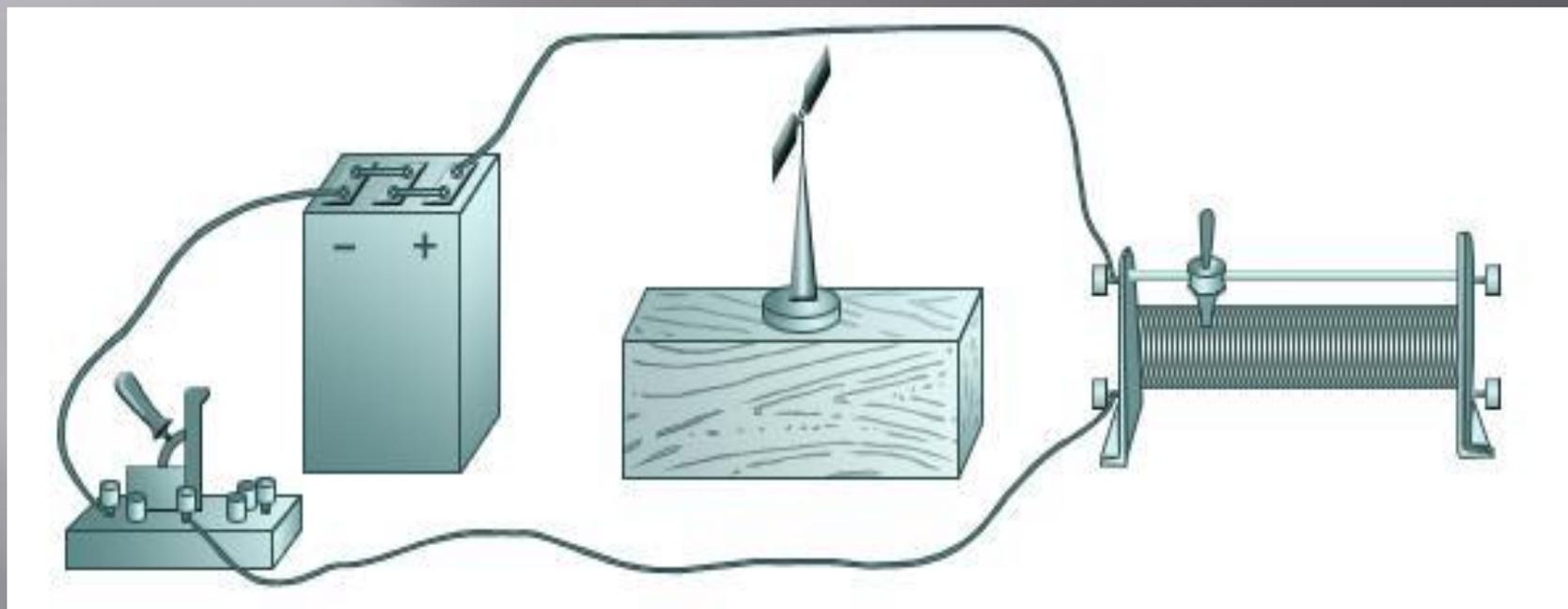
Опыт Эрстеда 1820 г.



О чем говорит тот факт, что магнитная стрелка повернулась на 180° ?

Это означает, что направление тока в проводнике изменилось на противоположное.

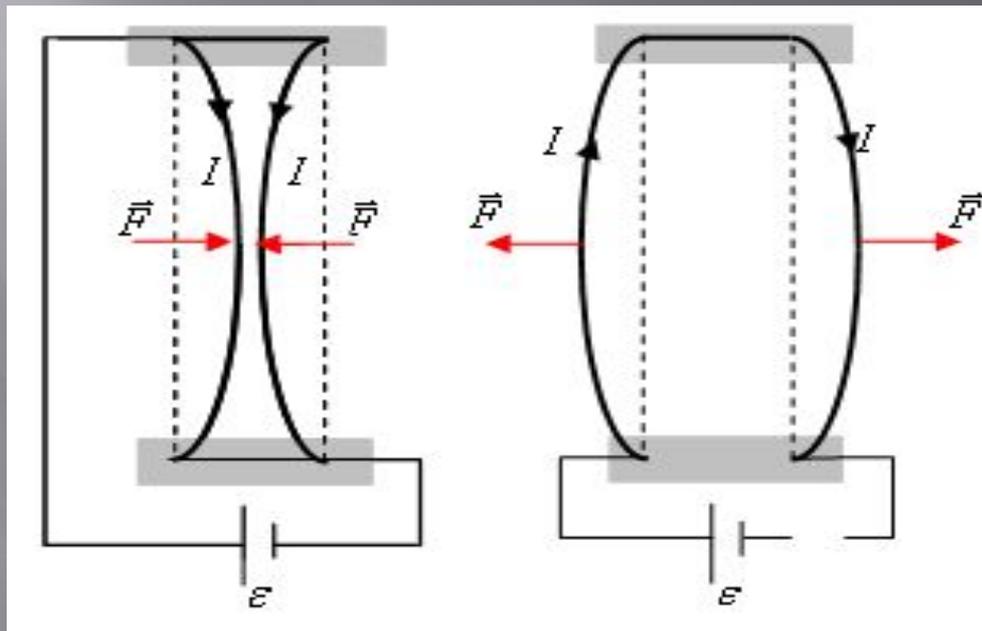
Опыт Эрстеда 1820 г.



О чем говорит тот факт, что угол отклонения магнитной стрелки изменился?

Это значит, что сила тока в проводнике изменилась.

Опыт Ампера 1820 г.

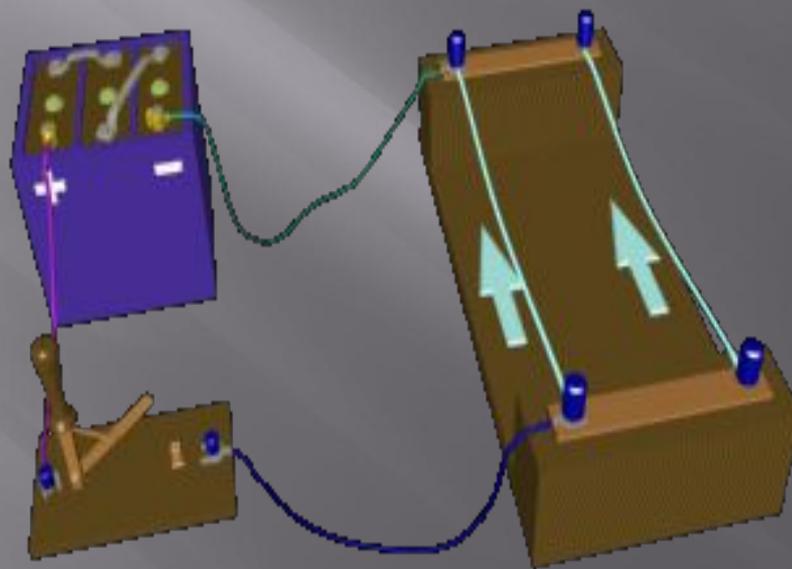


Как объяснить тот факт, что проводники с током взаимодействуют между собой?

Мы знаем, что магнитное поле действует на проводник с током.
Поэтому явление взаимодействия токов
можно объяснить так: электрический ток в первом проводнике
порождает магнитное поле,
которое действует на второй ток и наоборот...

Опыт Ампера 1820 г.

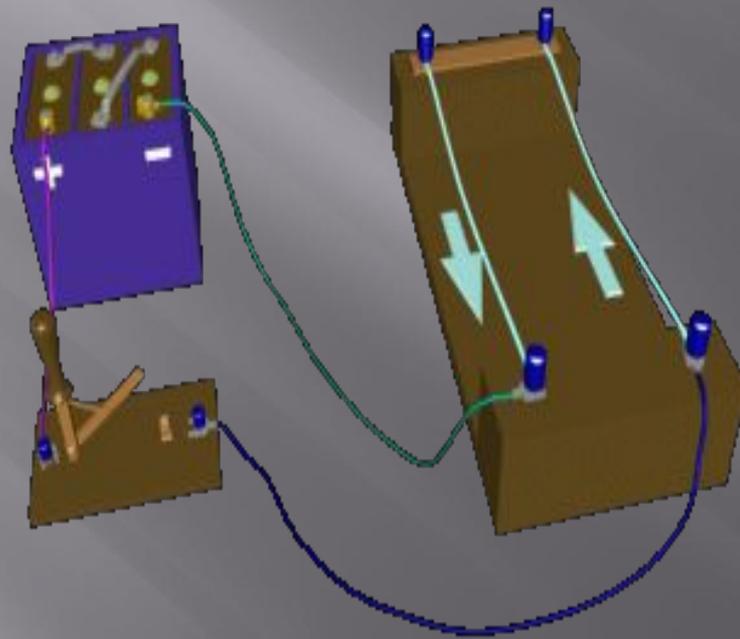
Как взаимодействуют токи одного направления?



Токи одного направления притягиваются.

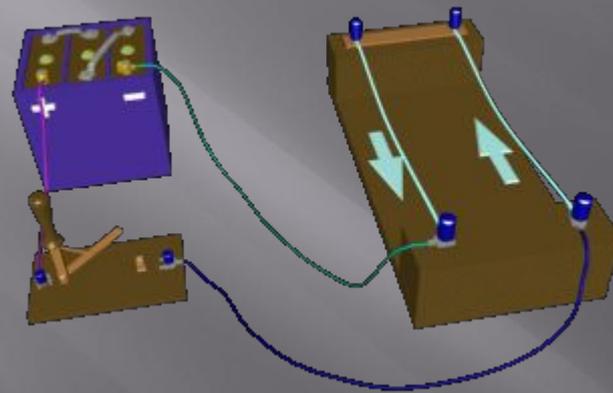
Опыт Ампера 1820 г.

Как взаимодействуют токи противоположных направлений?



Токи противоположных направлений отталкиваются.

Единица силы тока



Если по двум параллельным проводникам длиной 1 м, расположенным на расстоянии 1 м друг от друга течет ток по 1 А, то они взаимодействуют с силой $2 \cdot 10^{-7}$ Н.

Что такое магнитное поле и каковы его свойства?

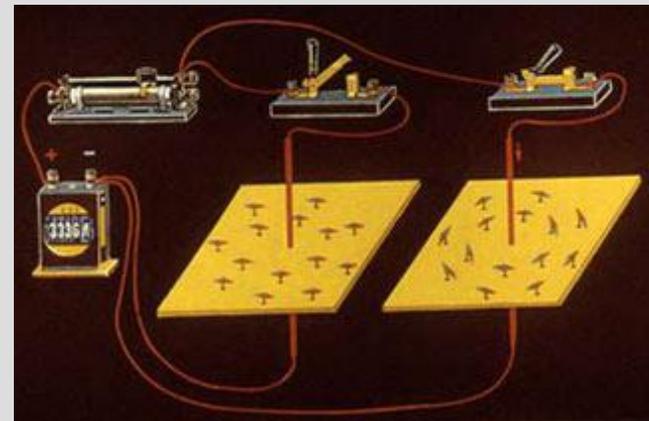
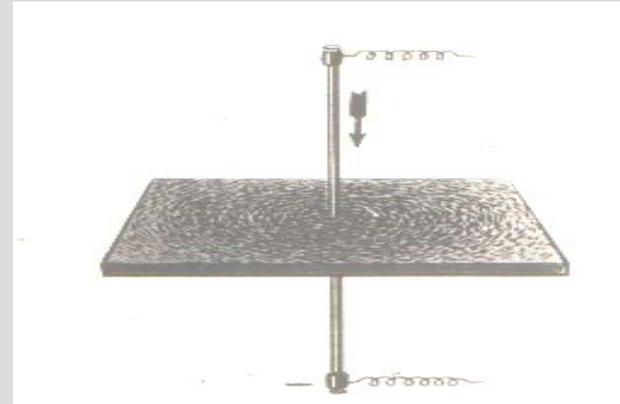
- 1.МП – это особая форма материи, которая существует независимо от нас и от наших знаний о нем.
- 2.МП порождается движущимися электрическими зарядами и обнаруживается по действию на движущиеся электрические заряды. !
- 3.С удалением от источника МП оно ослабевает.

Как можно обнаружить МП?

1. С помощью железных опилок.

Попадая в МП, железные опилки становятся маленькими магнитными стрелочками. А они

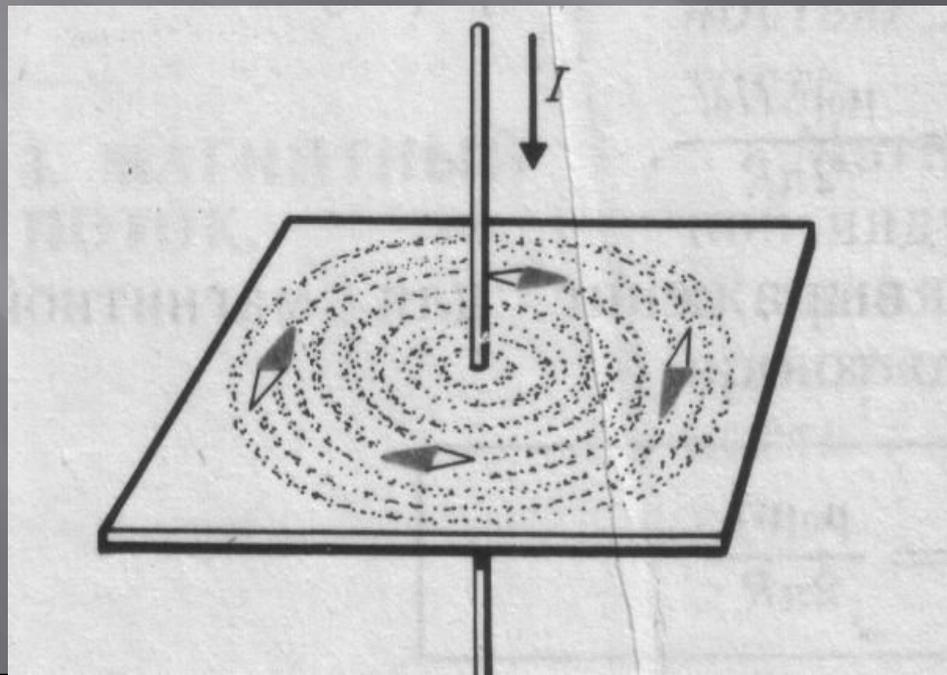
устанавливаются вдоль магнитных линий - МП становится видимым.



Что такое магнитные линии?

Магнитные линии – это воображаемые линии
вдоль которых установились бы в магнитном поле
оси

маленьких магнитных стрелочек.



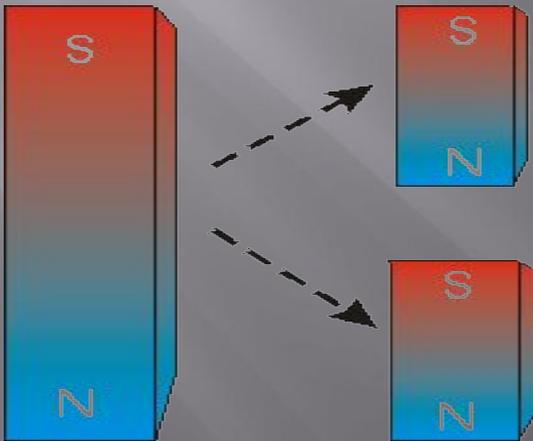
Свойства магнитных линий:

1. Магнитные линии – замкнутые кривые.

О чем это говорит?

Это говорит о том, что в природе не существует магнитных зарядов.

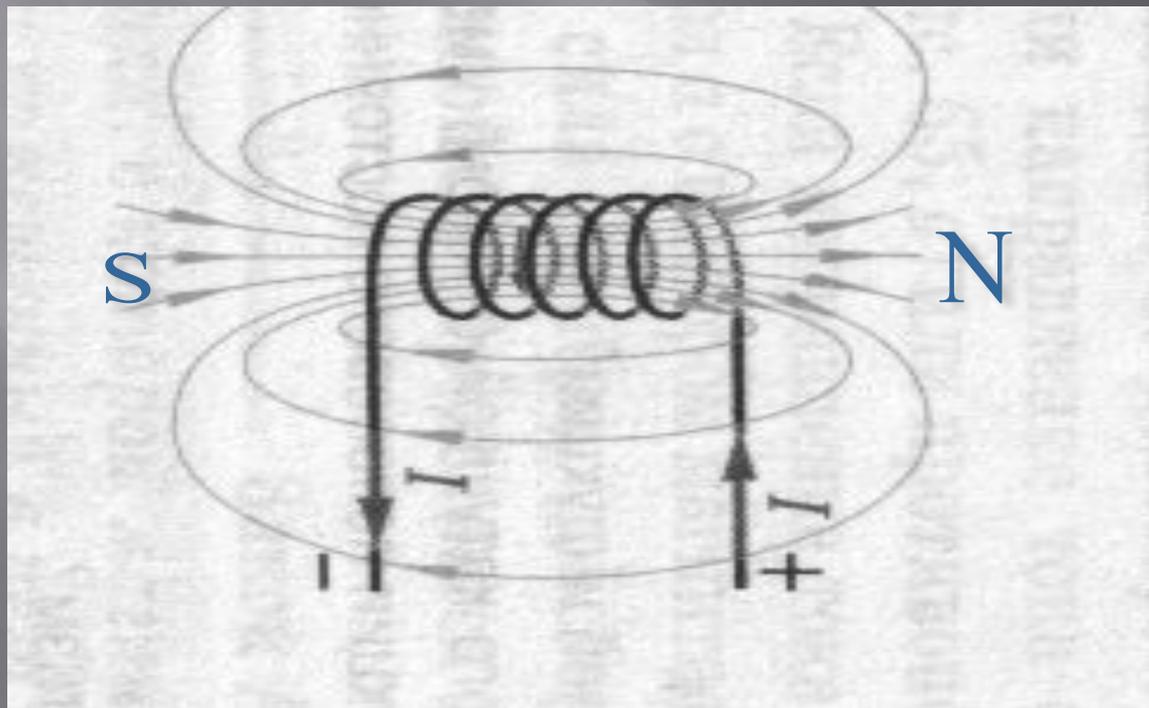
Магнитные полюса разделить нельзя.



Если Вы возьмете кусок магнита и разломите его на два кусочка, каждый кусочек опять будет иметь "северный" и "южный" полюс. Если Вы вновь разломите получившийся кусочек на две части, каждая часть опять будет иметь "северный" и "южный" полюс. Неважно, как малы будут образовавшиеся кусочки магнитов – каждый кусочек всегда будет иметь "северный" и "южный" полюс. Невозможно добиться, чтобы образовался магнитный монополюс ("моно" означает один, монополюс – один полюс). По крайней мере, такова современная точка зрения на данное явление.

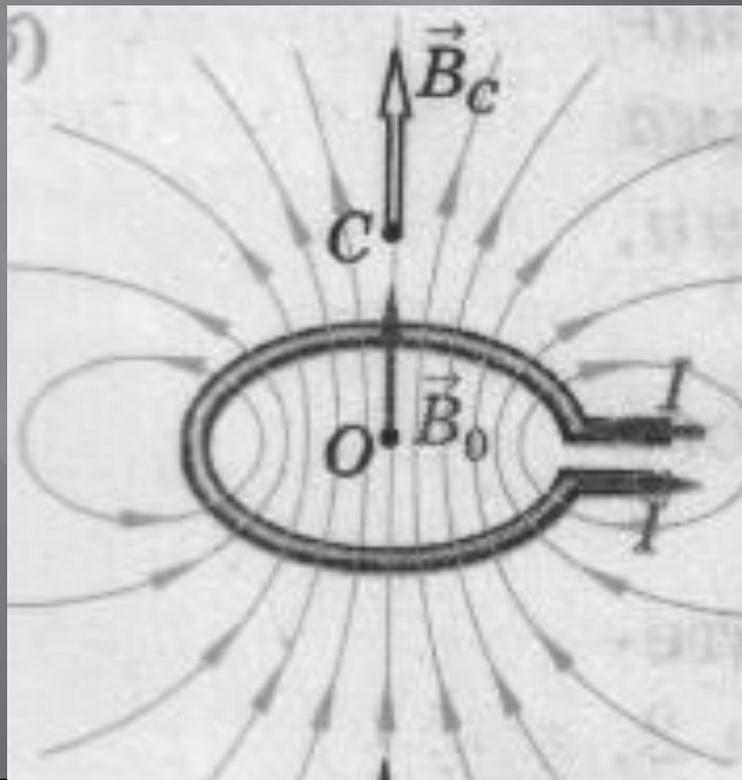
Свойства магнитных линий:

2. Если магнитные линии параллельны и расположены с одинаковой плотностью, то МП – является однородным.



Свойства магнитных линий:

3. Если магнитные линии искривлены и расположены с неодинаковой плотностью, то МП – является неоднородным.

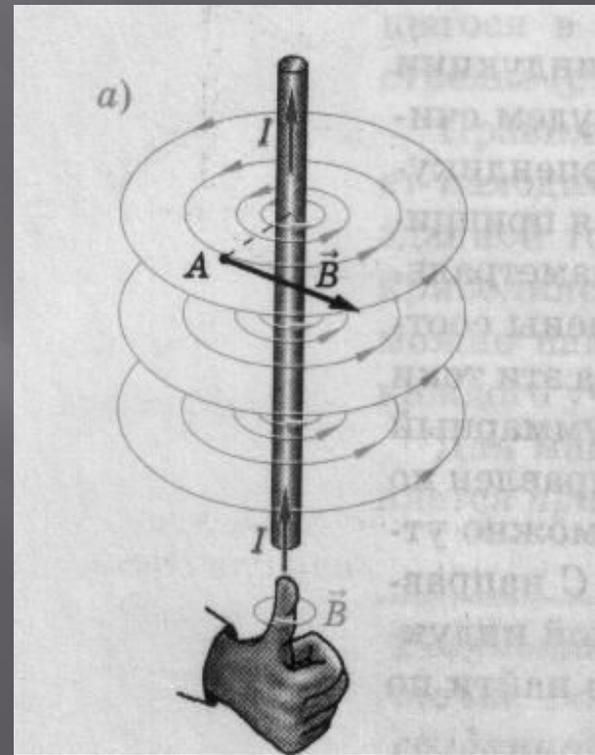
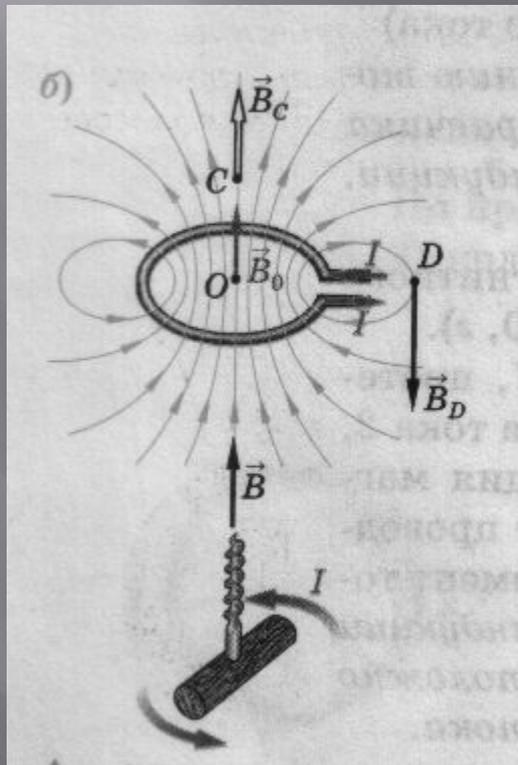
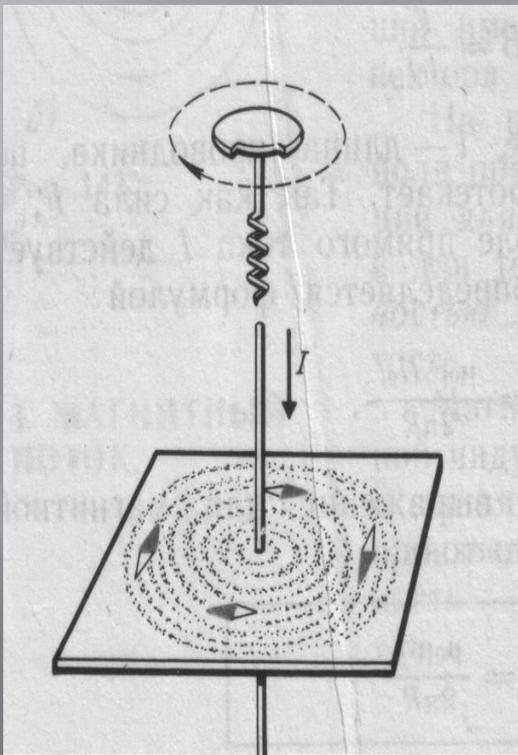


Определение направления магнитных линий

прямолинейного проводника с током:

1. по правилу буравчика.

2. по правилу правой руки



2-Я ЧАСТЬ

Вектор магнитной индукции.

Вектор магнитной индукции и
магнитные линии.

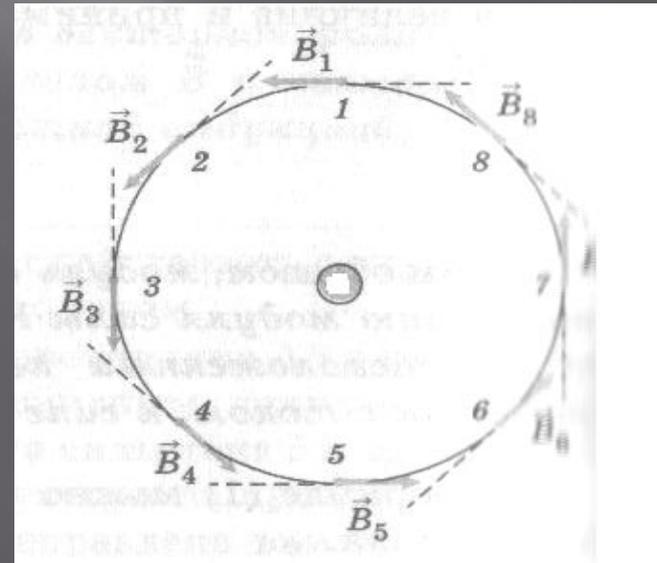
Вектор магнитной индукции

- это векторная величина, которая служит для характеристики магнитного поля в некоторой его точке.

Имеет

1. модуль и 2. направление в пространстве

В



Модуль вектора индукции магнитного поля

$$B = \frac{F}{I \cdot l}$$

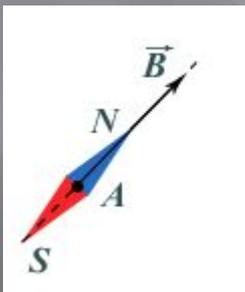
$$B = \frac{M}{I \cdot S}$$

$$1\text{Тл} = 1\text{ Н/А}\cdot\text{м}$$

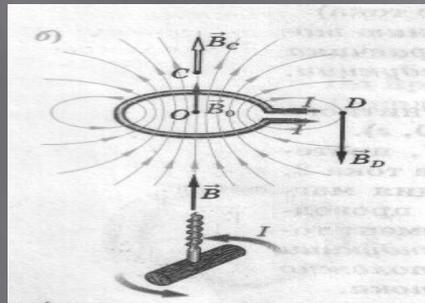
Определение направления вектора магнитной индукции

Способы определения вектора магнитной индукции:

При помощи магнитной стрелки



По правилу буравчика



По правилу правой руки

