ТЕМА. Ориентирование линий на местности.

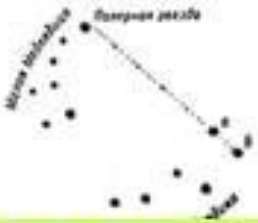
Способы ориентирования на местности

✓По карте.

✓По компасу.

✓По Солнцу.

✓По Солнцу и часам.



✓По Полярной звезде.

✓По Луне.

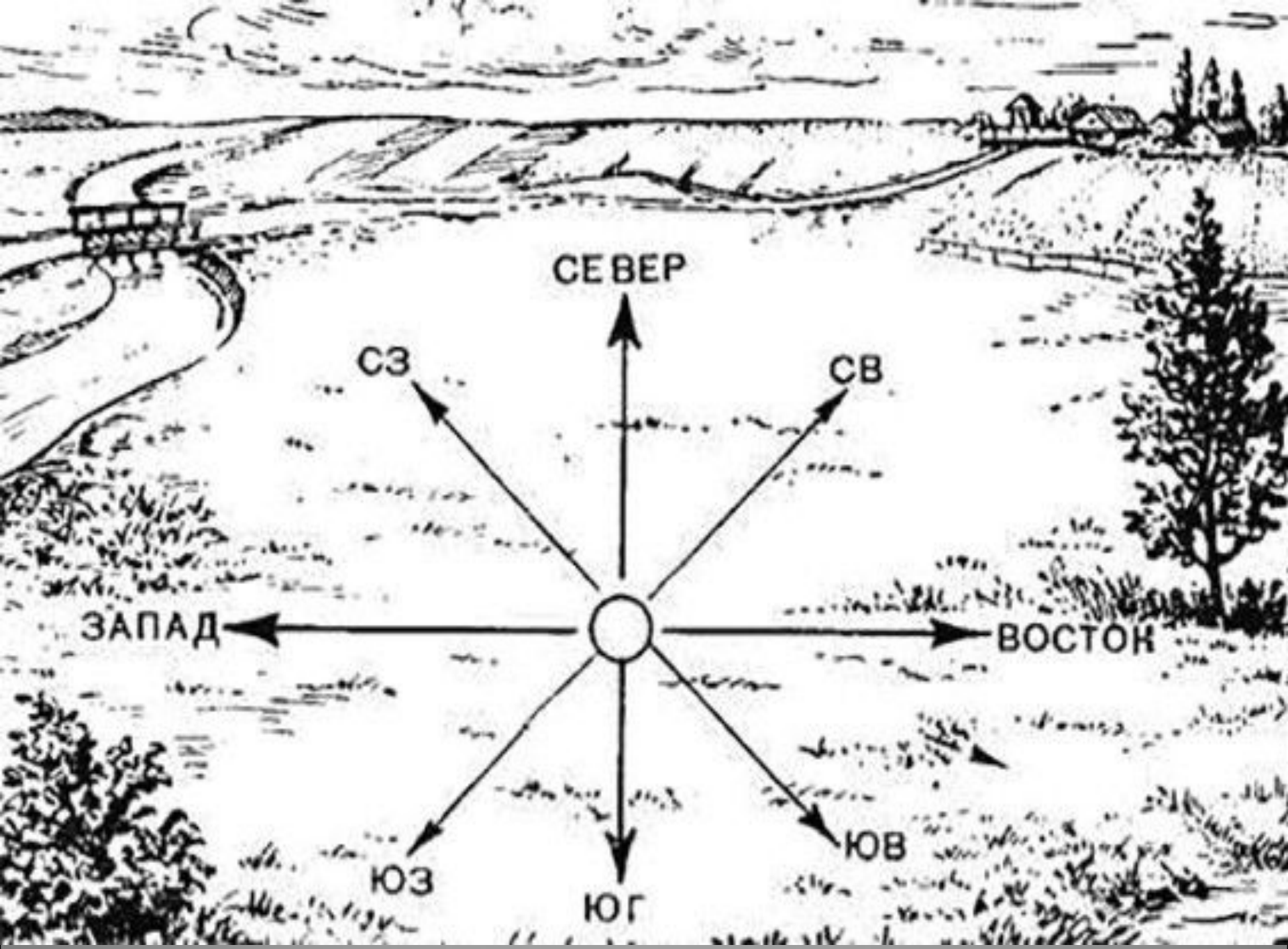
✓По Луне и часам.

✓По тени.

✓По местным предметам и признакам.

✓По таянию снега.

По постройкам.


СЕВЕР
СЗ
СВ
ЗАПАД
ВОСТОК
ЮЗ
ЮГ
ЮВ

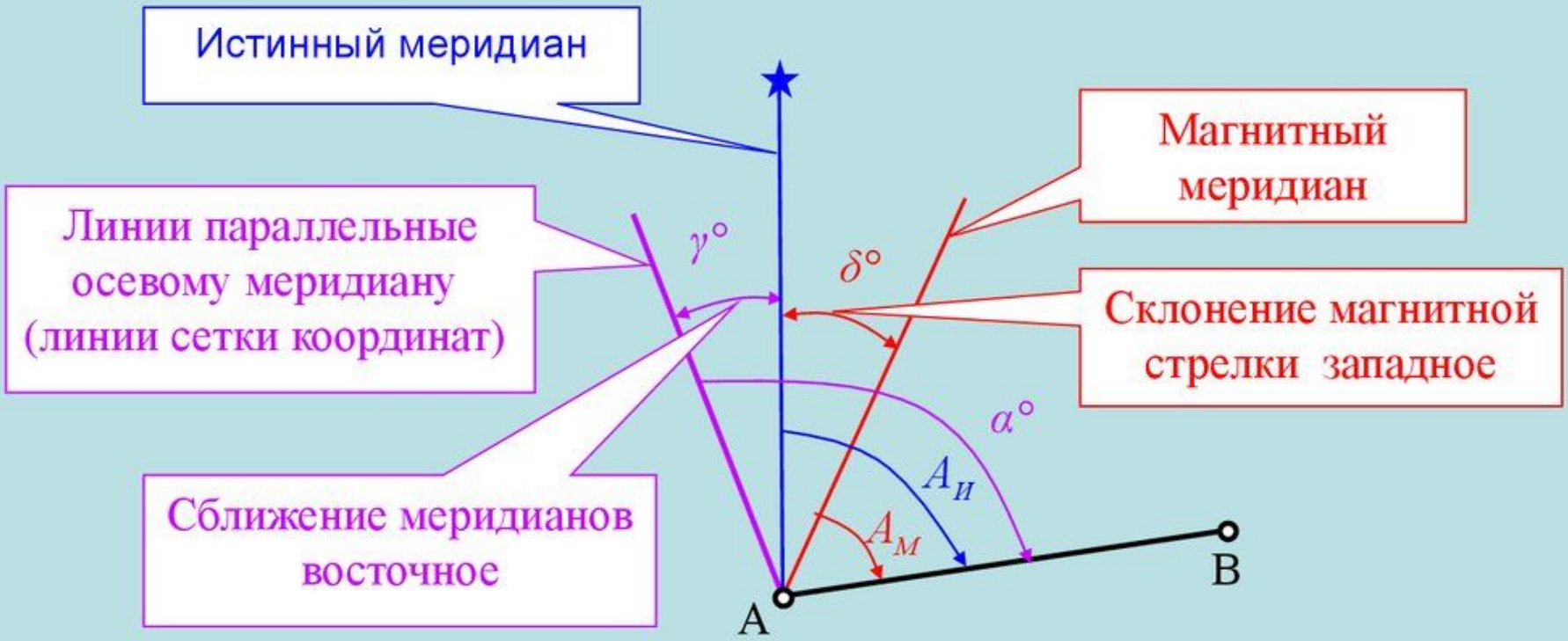
Ориентированием линии **называется определение ее направления на местности относительно некоторого направления, принятого за начальное.**

За начальное направление принимают направление меридиана:
истинного, магнитного и осевого.

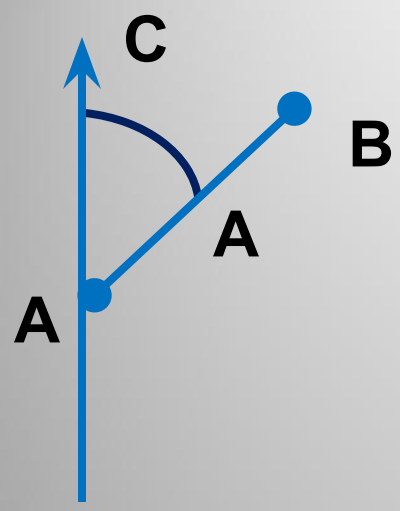
Ориентировочными углами являются

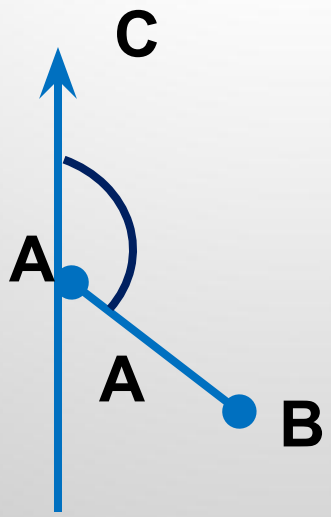
азимуты (истинный, магнитный), дирекционные углы и румбы.

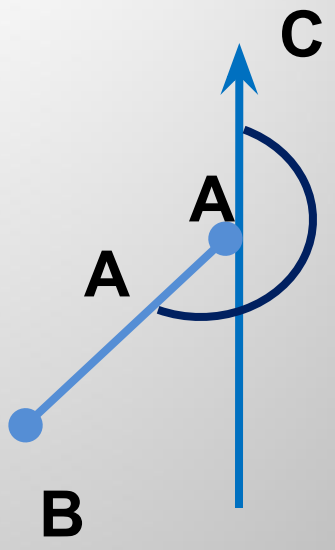
Ориентирование линий на Земной поверхности

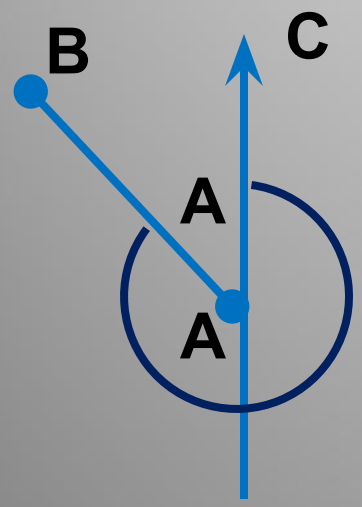


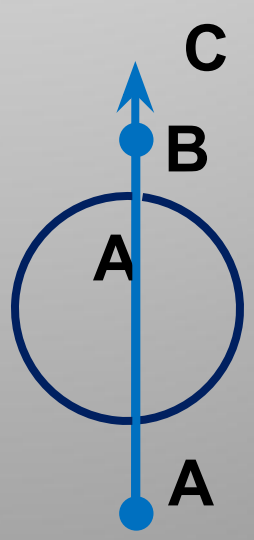
1) ***<u>Азимут</u>*** **– угол, отсчитываемый от северного направления меридиана по ходу часовой стрелки до ориентируемой линии. Азимуты могут иметь значения от 0 до 360º.**


C
B
A
A

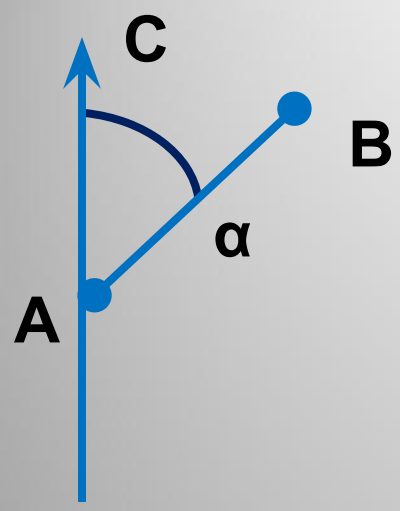

C
A
A
B

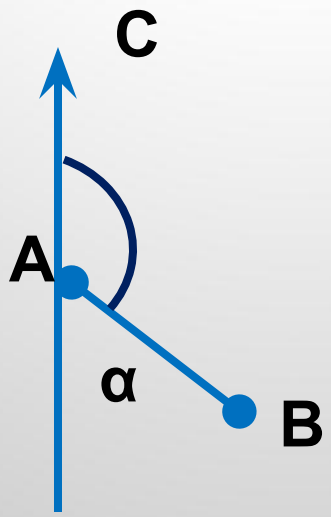

C
A
A
B

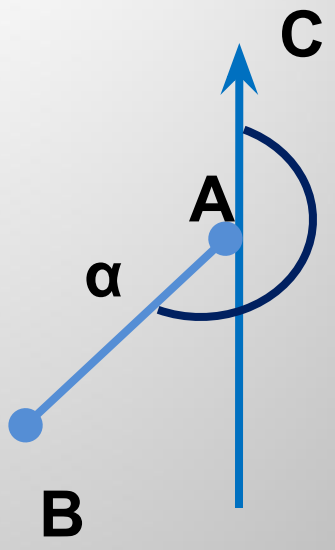

B
C
A
A

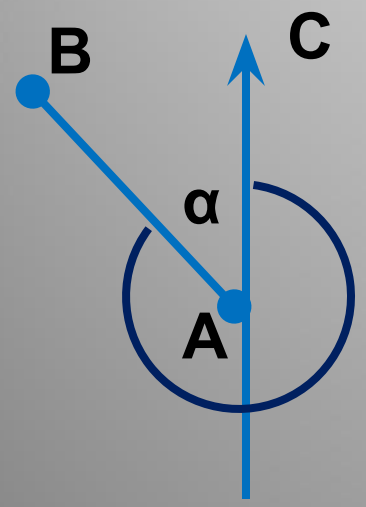

C
B
A
A

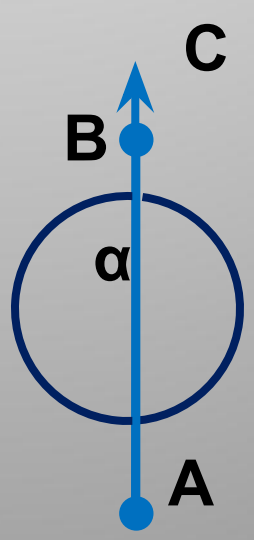
2) ***<u>Дирекционным углом α</u>*** **называется горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления осевого меридиана зоны или от линии, ему параллельной, до ориентируемой линии. Дирекционные углы могут иметь значения от 0 до 360º.**


C
B
α
A


C
A
α
B

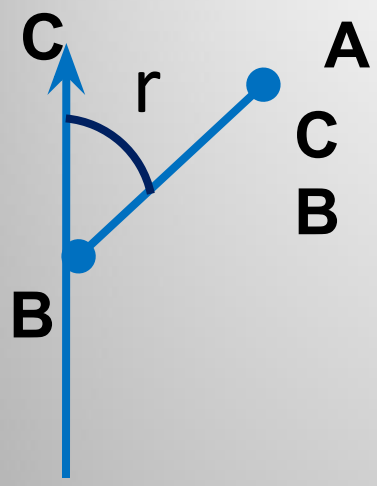

C
A
α
B


B
C
α
A

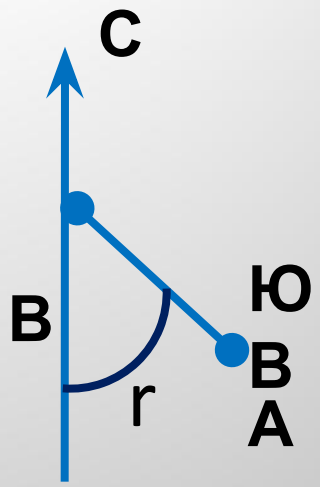

C
B
α
A

- *3)* **Румбом (*r*) называется острый угол, отсчитываемый от ближайшего (северного или южного) направления меридиана до ориентируемой линии. Следовательно, румбы могут иметь значения только от 0 до 90º.**

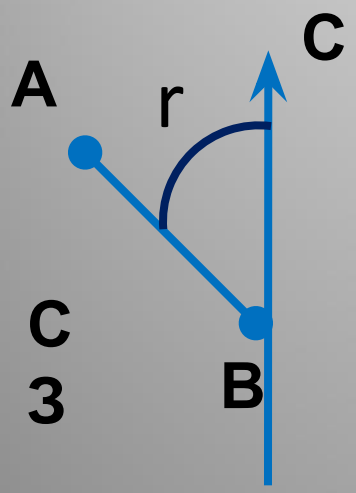
- Для того чтобы определить румбом направление данной линии относительно меридиана, необходимо кроме его числового значения указать название той четверти, в которой эта линия находится. Румбы, как и азимуты, бывают истинные (r) и магнитные (r_M).



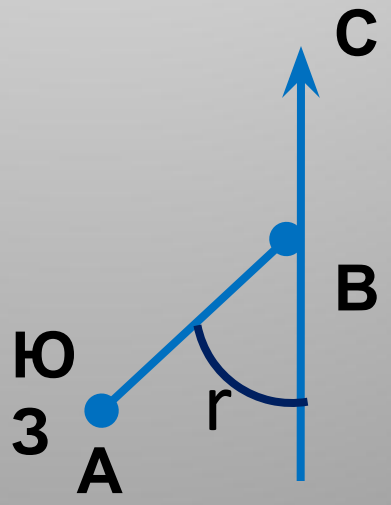
I



II



IV



III

Румбы указывают название четверти, в которой расположена прямая:

rСВ rЮВ rЮЗ rСЗ

Если румб линии равен 0˚ или 90˚, то его записывают:

двумя буквами **например, (СВ:0˚,СВ:90˚и т.п.),**

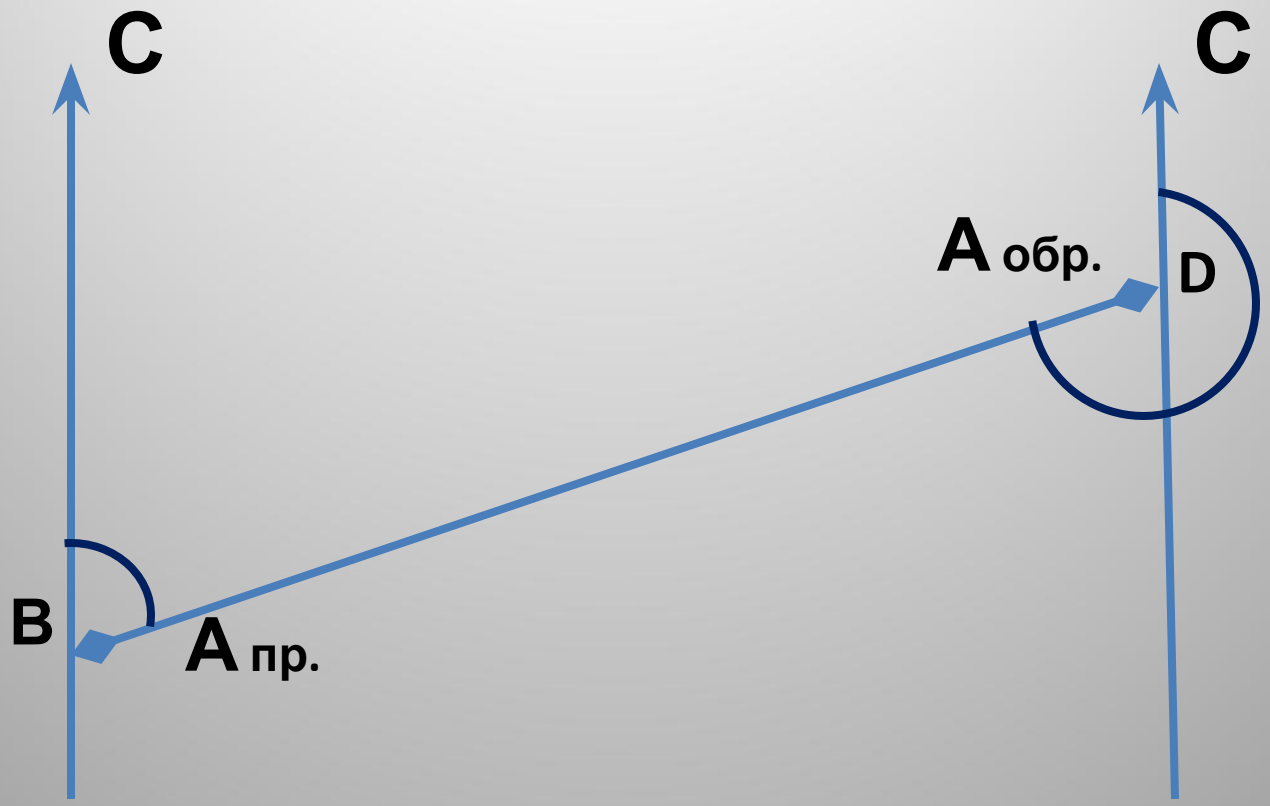
или *одной буквой* С, В, Ю, З

в зависимости от того, куда направлена линия.

- Азимуты и дирекционные углы, измеренные в начале линии, называются <u>прямыми</u>.
- Азимуты и дирекционные углы, измеренные в конце линии называются <u>обратными</u>.

$$А_{обр} = А_{пр} \pm 180^\circ.$$

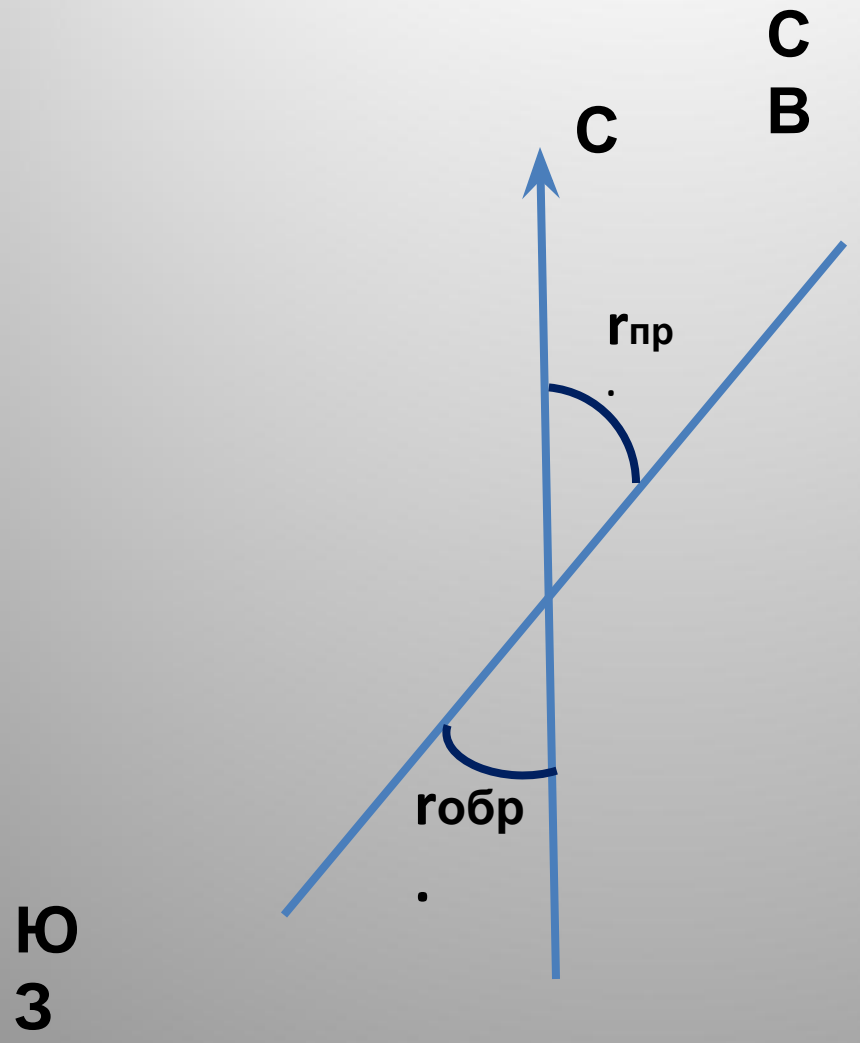
Знак минус, когда $А_{пр} > 180^\circ$.


C
C
A обр.
D
B
A пр.

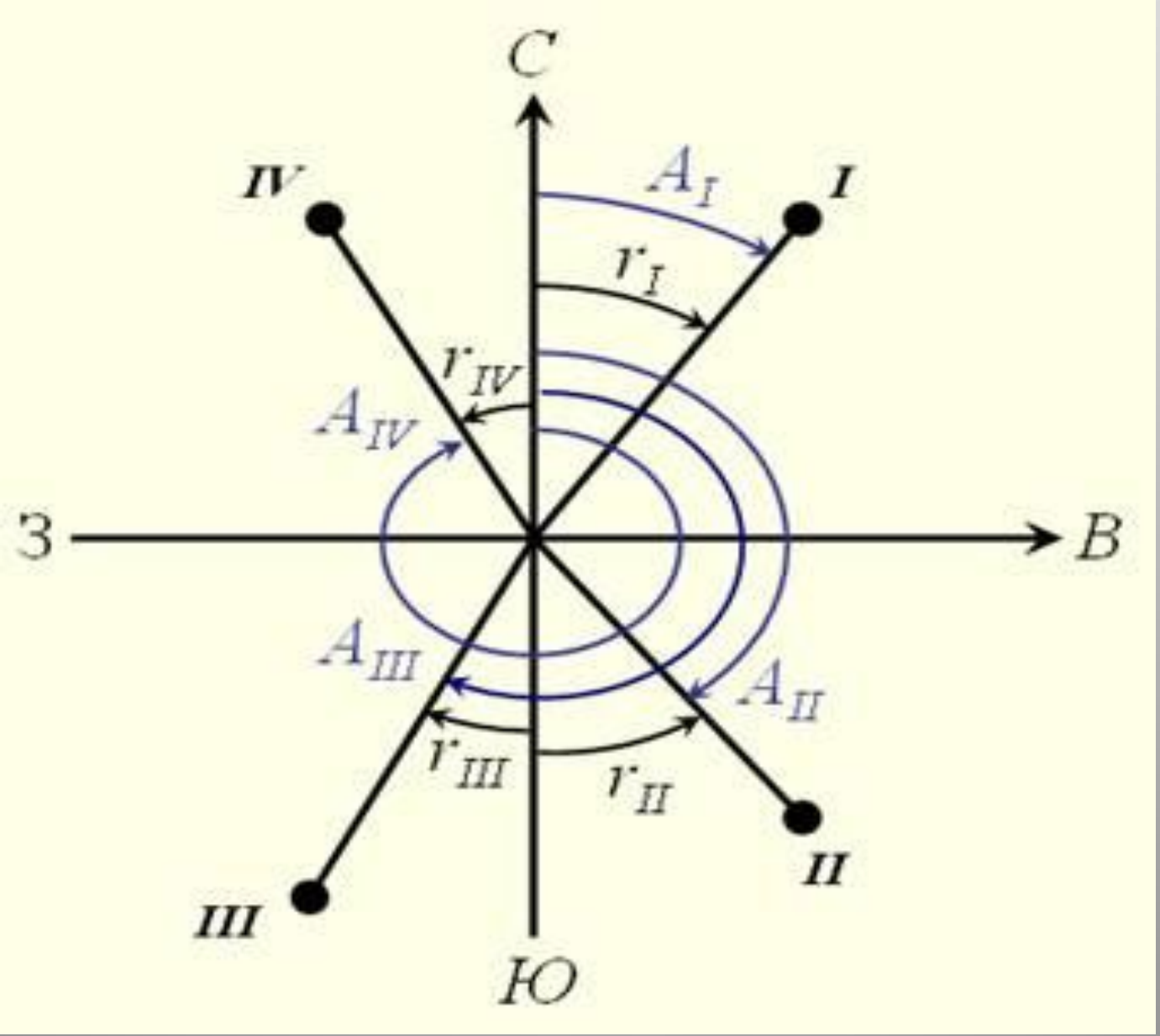
Румб, измеренный в начале линии – *прямой*.

Румб, измеренный в конце линии – *обратный*.

Он имеет ту же величину, что и прямой, а название его берется из противоположной четверти.


С
С
В
rпр
.
rобр
.
Ю
З

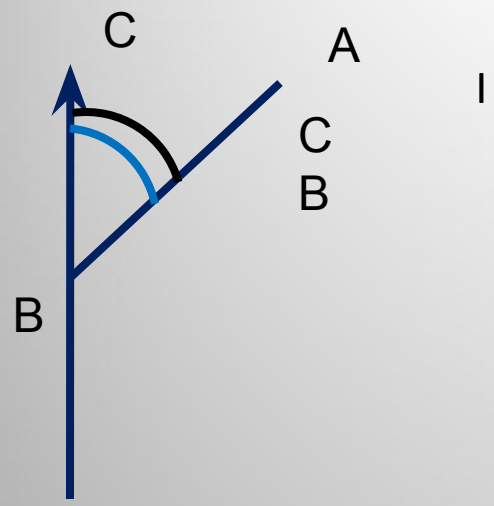
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ АЗИМУТАМИ И РУМБАМИ


C
IV
A_I
I
r_I
r_{IV}
A_{IV}
З
В
A_{III}
A_{II}
r_{III}
r_{II}
II
III
Ю

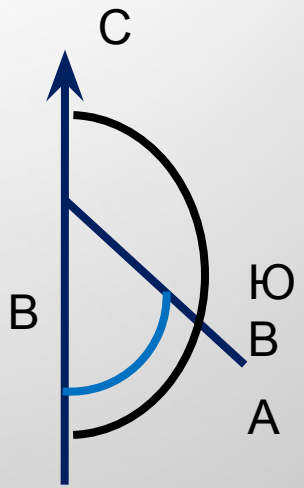
I	$0^\circ < A < 90^\circ$	$A = r$
II	$90^\circ < A < 180^\circ$	$A = 180^\circ - r$
III	$180^\circ < A < 270^\circ$	$A = 180^\circ + r$
IV	$270^\circ < A < 360^\circ$	$A = 360^\circ - r$

I	$0^\circ < A < 90^\circ$	$r = A$	СВ
II	$90^\circ < A < 180^\circ$	$r = 180^\circ - A$	ЮВ
III	$180^\circ < A < 270^\circ$	$r = A - 180^\circ$	ЮЗ
IV	$270^\circ < A < 360^\circ$	$r = 360^\circ - A$	СЗ

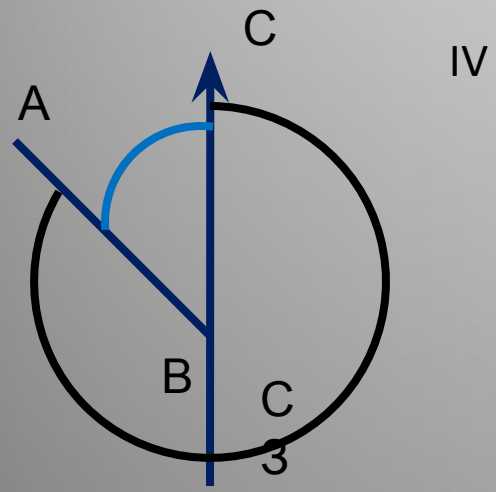
0˚< A < 90˚ r =A



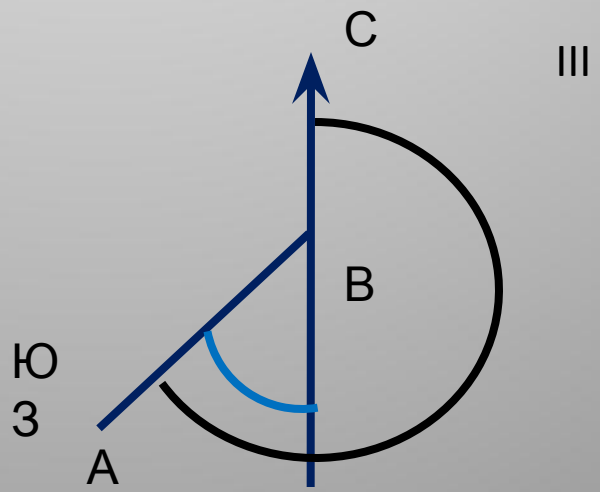
90˚< A < 180˚ r = 180˚- A

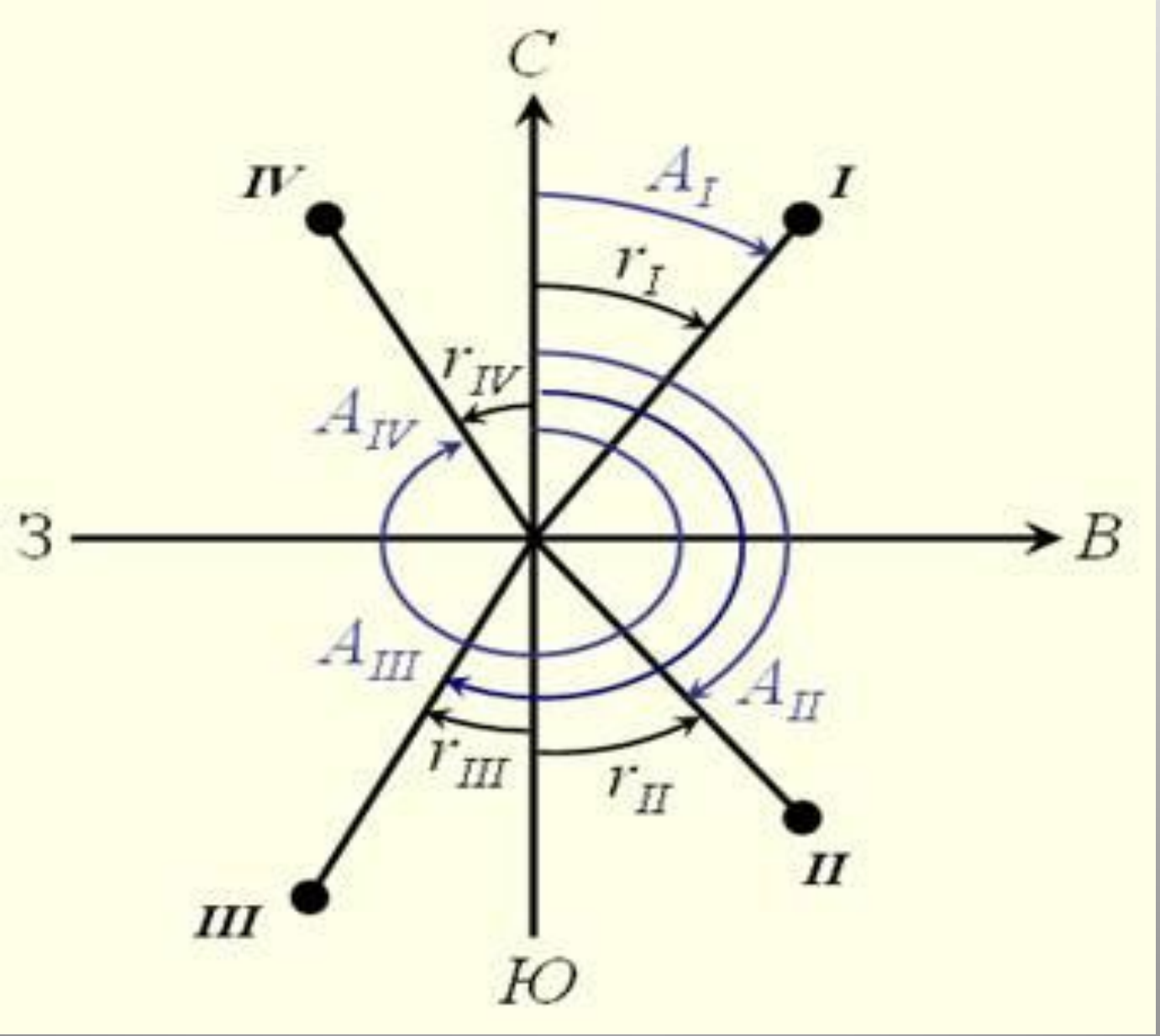


270˚< A < 360˚ r = 360˚- A



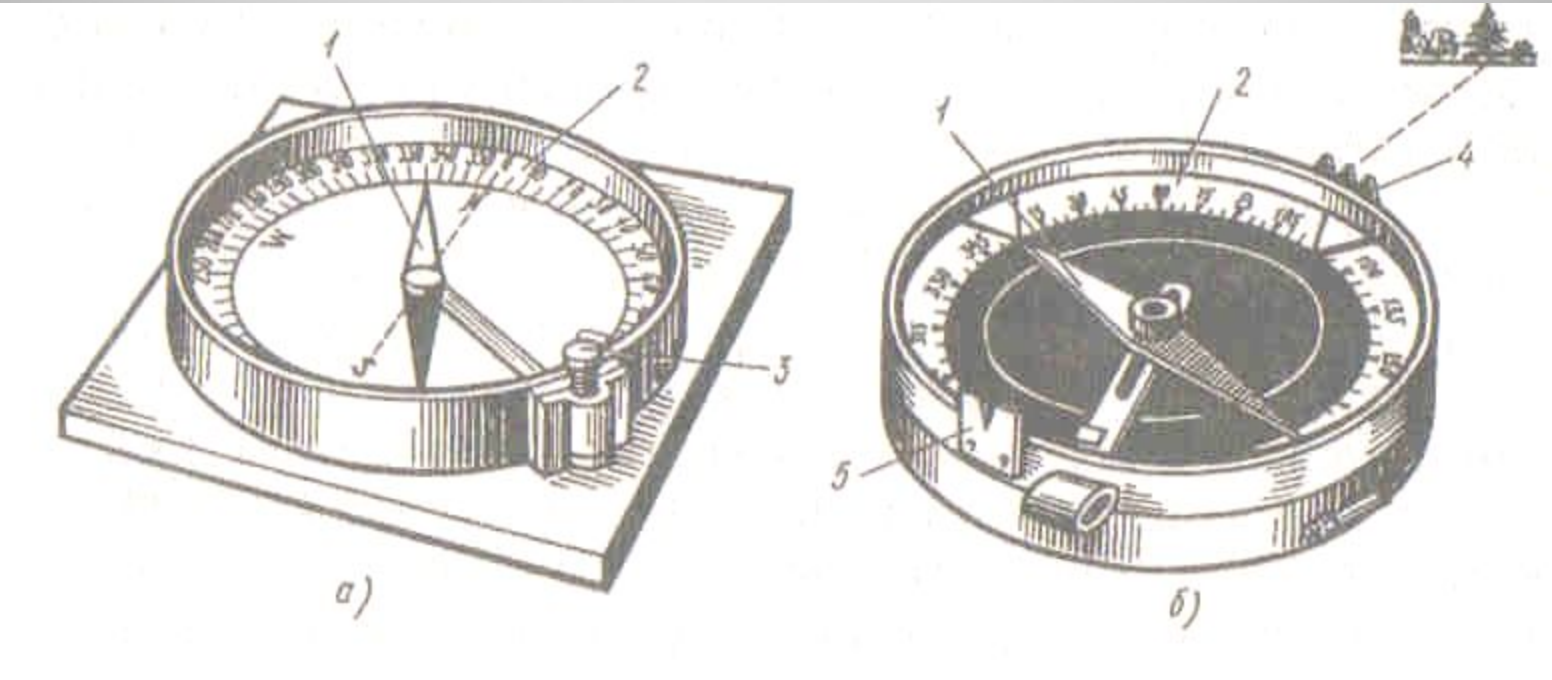
180˚< A < 270˚ r = A-180˚




C
IV
A_I
I
r_I
r_{IV}
A_{IV}
З
В
A_{III}
A_{II}
r_{III}
r_{II}
II
III
Ю

Для измерения азимутов (углов) применяют следующие приборы: буссоль, компас, транспортир.

Приборы для ориентирования по магнитным меридианам
а- буссоль; б- компас



Решение задач

- **<u>Задача .</u>** Азимут линии ОА равен 156 º17′. Чему равен румб линии ОА ?
- Решение: А(ОА) =156 º17′

  Найти : r = ?

  А(ОА) =156 º17′ *находится во 2 четверти ЮВ,*

  т.к. 90 < 156 º17 ′*< 180*

- Согласно формулам (смотрим схему в лекции) $r_2 = 180° - ч_2$, значит 180 º - 156 º17′. Но у нас есть минуты, значит 180 º представляем как 179 º60′

Затем производим вычисления: 179 º60′ - 156 º17 ′ =**23 º 43 ′ (ЮВ)**

В скобках обязательно пишем название четверти у румбов!

Ответ: r (ОА) = **23 º 43 ′ (ЮВ)**

Решение задач

- **<u>Задача .</u>** Румб линии ОВ равен 45 º15′ *(ЮЗ).*

  Чему равен азимут линии ОВ ?

- Решение: r (ОА) = 45 º15′

  Найти : А(ОА) = ?

  r (ОА) =45 º15' (ЮЗ), если название румба ЮЗ, значит он находится в 3 четверти, а азимут 3 четверти равен A_3 = 180° + r (смотрим схему в лекции)

Подставляем значения в формулу: A_3 = 180° + 45 º15' = 225°15'

Ответ: А(ОА) = 225°15'

Задание 1 . Решить задачи:

1. Румб r=50˚ ЮЗ.
   Чему равен азимут?

?

2. Азимут А=345˚.
   Чему равен
   румб?

?

3. rпр. = ЮЗ 10˚.
   Чему равен
   rобр?

?

4. Апр. =170˚.
   Чему равен
   Аобр?

?

Задание 2 . Решить задачи:

Задача 1. Румб линии АВ равен 65 º10′(ЮЗ).
Чему равен азимут линии АВ ?

Задача 2. Азимут линии ОМ равен 121 º56′. Чему равен румб линии ОМ ?

Задача 3. Азимут линии ОД равен 121 º56′. Чему равен румб линии ОД ?

Задача 4. Румб линии СД равен 121 º56′ (ЮВ)
Чему равен азимут линии СД ?

Задача 5. Отметка пикета 12 равна 163,82 метров, отметка пикета 17 составляет 169,05 метров. Определить уклон между ними?

Задача 6. Отметка пикета 3 составляет 429,65 метров, уклон линии
равен –0,020 определить отметку пикета 7?