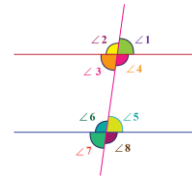


СОЛБИСОН ӨНЦӨГ. VII.12.1-I

Солбисон өнцөг

Параллел хоёр шулууны гурав дахь шулуунаар огтлоход үүссэн 4 ба 6 (3 ба 5) өнцгүүд тэнцүү байх бөгөөд эдгээрийг **солбисон өнцгүүд** гэнэ.

$\sphericalangle 4 = \sphericalangle 6$ ($\sphericalangle 3 = \sphericalangle 5$)

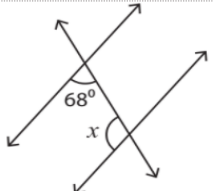


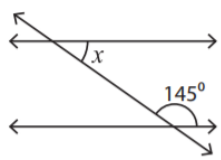
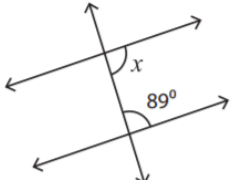
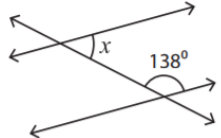
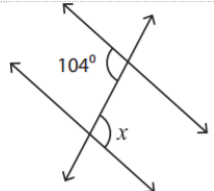
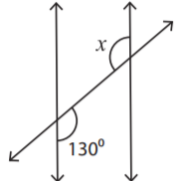
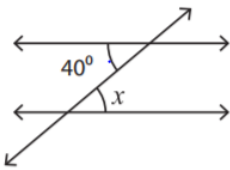
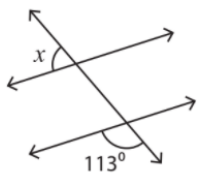
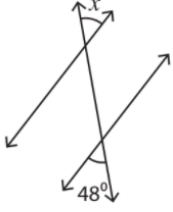
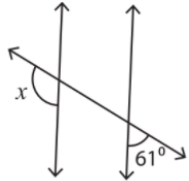
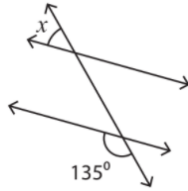
Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол

1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

СОЛБИСОН ӨНЦӨГ. VII.12.1-II

<p>Жишээ бодлого:</p> 	<p>Бодолт: $x=180^\circ-68^\circ=112^\circ$</p>
--	---

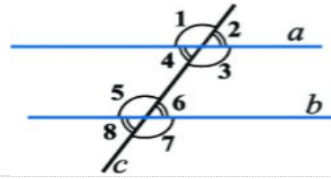
Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол	
<p>1.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>2.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>3.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>4.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>5.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>6.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>7.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>8.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>9.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>10.</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">$x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

СОЛБИСОН ӨНЦӨГ. VII.12.1-III

Параллел хоёр шулууны гурав дахь шулуунаар огтлоход үүссэн 4 ба 6 (3 ба 5) өнцгүүд тэнцүү байх бөгөөд эдгээрийг **солбисон өнцгүүд** гэнэ.

$$\sphericalangle 4 = \sphericalangle 6 \quad (\sphericalangle 3 = \sphericalangle 5)$$



Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол

1.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $y = \underline{\hspace{2cm}}$	2.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$	4.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$	6.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$	8.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$	10.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

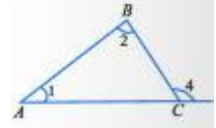
ГУРВАЛЖНЫ ГАДААД ӨНЦӨГ. VII.12.2-I

Гурвалжны аль нэг оройн дотоод өнцөгтэй хамар өнцгийг энэ орой дахь **гадаад өнцөг** гэнэ. Гурвалжны гадаад өнцөг бүр өөртэй нь хамар биш хоёр дотоод өнцгийн нийлбэртэй тэнцүү байна.

$$\sphericalangle 2 + \sphericalangle 4 = 180^\circ$$



$$\sphericalangle 1 + \sphericalangle 2 = \sphericalangle 4$$



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

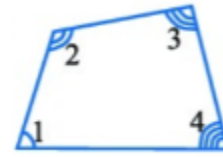
1.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
2.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
4.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
6.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
8.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
10.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГҮДГЭР ДӨРВӨН ӨНЦӨГГИЙН ДОТООД ӨНЦГИЙН НИЙЛБЭР. VII.12.2-II

Гүдгэр дөрвөн өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэр 360° байна.

$$\sphericalangle 1 + \sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 + \sphericalangle 4 = 360^\circ$$



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

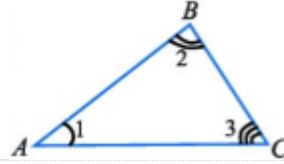
1.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$	2.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
3.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$	4.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
5.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$	6.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
7.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$	8.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
9.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$	10.	$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГУРВАЛЖНЫ ДОТООД ӨНЦГҮҮДИЙН НИЙЛБЭР. VII.12.2-III

Гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэр 180° байна.

$$\sphericalangle 1 + \sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 = 180^\circ$$



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

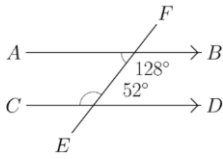
1.		$\sphericalangle N =$ _____	2.		$\sphericalangle KML =$ _____ $\sphericalangle LMN =$ _____ $\sphericalangle MLK =$ _____ $\sphericalangle MLN =$ _____
3.		$\sphericalangle D =$ _____ $\sphericalangle F =$ _____ $\sphericalangle DEF =$ _____	4.		$\sphericalangle C =$ _____ $\sphericalangle B =$ _____ $\sphericalangle A =$ _____
5.		$\sphericalangle S =$ _____ $\sphericalangle P =$ _____	6.		$\sphericalangle L =$ _____ $\sphericalangle MKN =$ _____ $\sphericalangle KNL =$ _____ $\sphericalangle NKL =$ _____
7.		$\sphericalangle QOC =$ _____ $\sphericalangle MOR =$ _____ $\sphericalangle LM =$ _____ $\sphericalangle LR =$ _____	8.		$\sphericalangle A =$ _____ $\sphericalangle C =$ _____
9.		$\sphericalangle E =$ _____ $\sphericalangle P =$ _____	10.		$\sphericalangle A =$ _____ $\sphericalangle B =$ _____ $\sphericalangle A =$ _____

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

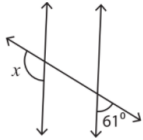
ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Солбисон өнцөг, гурвалжны гадаад өнцөг, гүдгэр дөрвөн өнцөгтийн дотоод, гадаад өнцөг. VII.12

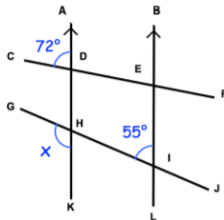
1. Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол.



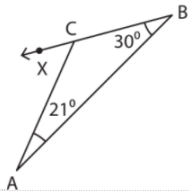
2. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



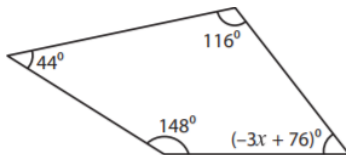
3. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



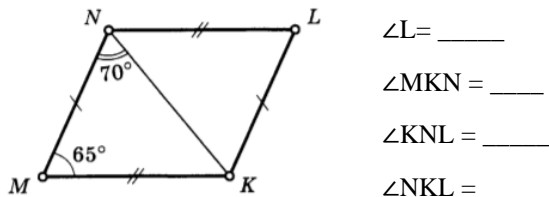
4. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



5. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



6. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							

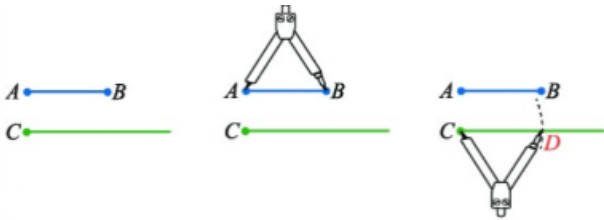
БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.1-I

Үндсэн байгуулалт 1: Өгсөн хэрчимтэй тэнцүү хэрчим байгуулах

Өгсөн: АВ хэрчим

Байгуулах: АВ хэрчимтэй тэнцүү CD хэрчим байгуулах

- Алхам:** а. С цэг дээр эхлэлтэй цацраг зурна.
 б. Гортигийг дэлгэж зүүг А цэгт, харандааг В цэгтэй давхцуулна.
 в. Гортигийн хэмжээг өөрчлөхгүйгээр С цэгт төвтэй нумаар цацрагийг огтлож, огтлолцыг цэгийг D гэж тэмдэглэнэ.

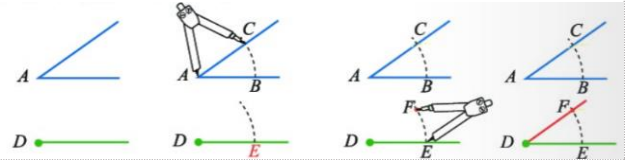


Үндсэн байгуулалт 2: Өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуулах

Өгсөн: $\angle BAC$ өнцөг

Байгуулах: $\angle BAC$ -тэй тэнцүү $\angle EDF$ өнцгийг байгуулах

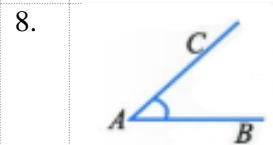
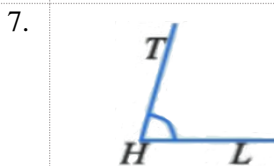
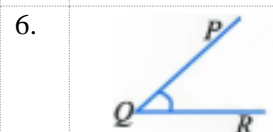
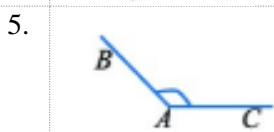
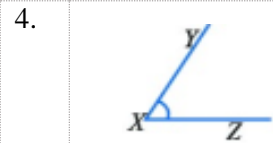
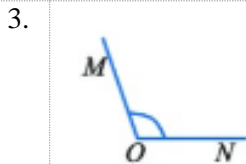
- Алхам:** а. D цэг дээр эхлэлтэй цацраг зурна.
 б. Гортигоор А цэгт төвтэй дурын радиустай нум татаж өнцгийн талуудыг огтлох В,С цэгүүдийг тэмдэглэнэ. Ийм радиустай, D цэгт төвтэй нум татаж, цацрагтай огтлолцсон цэгийг E гэж тэмдэглэнэ.
 в. Гортигоор ВС зайг хэмжиж авна. ВС радиустай, E цэгт төвтэй нум татна.
 г. Нумуудын огтлолцлын цэгийг F гэж тэмдэглэнэ.
 д. D,F цэгүүдийг шулуунаар холбоно.



Өгсөн хэрчимтэй тэнцүү хэрчим байгуул.



Өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуул.



Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.1-II

Үндсэн байгуулалт 3: Өгсөн хэрчимийн дундаж цэгийг олох, түүнд перпендикуляр шулуун байгуулах

Өгсөн: АВ хэрчим

Байгуулах: АВ хэрчимийн дундаж М цэг олох АВ хэрчимд перпендикуляр CD шулуун байгуулах

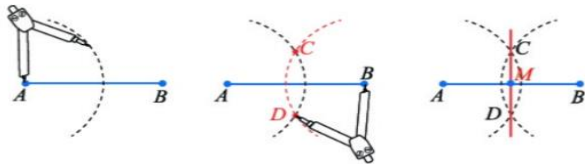
Алхам: а. Тойргийн радиусыг АВ хэрчимийн хагасаас илүү байхаар баримжаалан сонгоно.

б. Гортигийн зүүг А цэгт байрлуулж АВ хэрчмийг огтлох нум татна.

в. Уг радиусаар гортигийн зүүг В цэгт байршуулж АВ хэрчмийг огтлох нум татна. Нумуудыг огтлолцсон цэгүүдийг С, D гэж тэмдэглэнэ.

г. Шугам ашиглан С, D цэгүүдийг холбоно. CD ба АВ шулуунуудын огтлолцлын цэг нь АВ хэрчимийн дундаж М цэг байна.

д. $CD \perp AB$ байна.



Баталгаа: $AC=BC=AD=BD$ учраас ACBD нь ромбо байна. АВ, CD хэрчим ромбын диагоналиуд тул $AB \perp CD$ ба $AM=MB$ болж батлагдав.

Үндсэн байгуулалт 4: Өгсөн өнцгийн биссектрис байгуулах

Өгсөн: $\angle ABC$ өнцөг

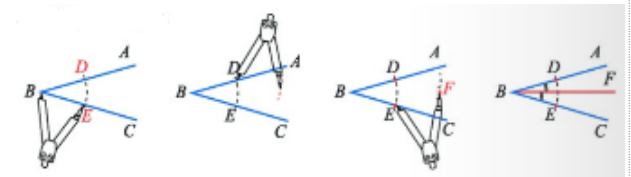
Байгуулах: $\angle ABC$ өнцгийн биссектрис BF-ийг байгуулах

Алхам: а. В цэгт төвтэй дурын радиустай нумын ВА хэрчмийг огтлох цэгийг D, ВС хэрчмийг огтлох цэгийг E гэж тэмдэглэнэ.

б. D цэгт төвтэй гортигоор ABC өнцгийн дотор нум татна.

в. Уг радиусаар E цэгт төвтэй нум татна. Нумуудын огтлолцлын цэгийг F гэж тэмдэглэнэ.

г. BF хэрчим зурна.



Баталгаа: Тэнцүү радиусаар зурсан тул $BD=BE$, $DF=EF$ байна. BF ерөнхий талтай тул гурвалжны тэнцүүгийн (ТТТ)-ын шинжээр $\angle FBD=\angle FBE$ байна. Тэнцүү гурвалжны харгалзах өнцгүүд тэнцүү гэдгээс $\angle ABF=\angle FBC$ байна. Иймд BF нь ABC өнцгийн биссектрис болж батлагдав.

Өгсөн өнцгийн биссектрис байгуул.

1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.1-III

Үндсэн байгуулалт 5: Өгсөн цэгээс өгсөн шулуунд перпендикуляр шулуун байгуулах

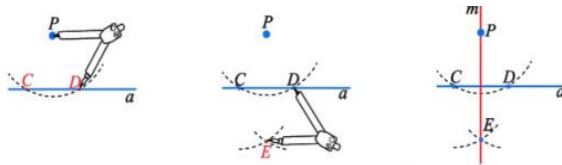
Өгсөн: а шулуун, шулууны гаднаорших Р цэг

Байгуулах: а шулуунд перпендикуляр Р цэгийг дайрсан m шулуун байгуулах

Алхам: а. Гортиг ашиглан Р цэгт төвтэй а шулууныг 2 цэгээр огтлох нум татаж, огтлолцлын цэгүүдийг С ба D гэж тэмдэглэнэ.

б. Гортигийн радиусыг өөрчлөлгүйгээр С ба D цэгүүдэд төвтэй нумууд татвал огтлолцлын нэг цэг нь Р байна. Огтлолцлын нөгөө цэгийг Е гэж тэмдэглэнэ.

в. Р ба Е цэгүүдийг дайрсан m шулуун зурвал $m \perp a$ байна.



Жишээ бодлого

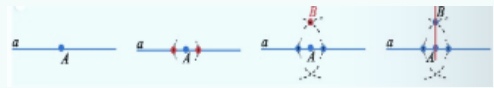
Шулуун дээр орших цэгийг дайруулан уг шулуунд перпендикуляр шулуун байгуулах

а. Гортигийн хөлийг дэлгэж, А цэг дээр төвтэй нумаар шулууныг хоёр цэгт огтлоно.

б. Эдгээр цэгүүдээр төвтэй, өмнөх радиусаар их радиустай нумууд татна.

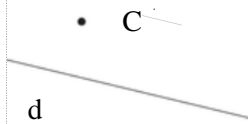
в. Хоёр нумын огтлолцлын нэг цэгийг В гэж тэмдэглэнэ.

г. А ба В цэгүүдийг шугамаар холбоно.

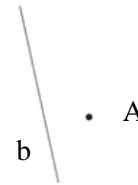


Өгсөн цэгээс өгсөн шулуунд перпендикуляр шулуун байгуул

1.

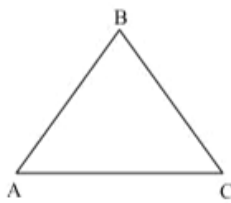


2.

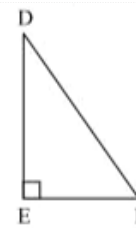


Гурвалжны биссектрис байгуул.

5.



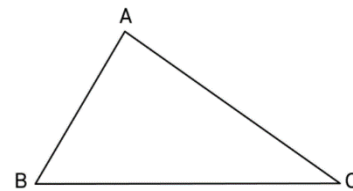
6.



7.



8.



Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

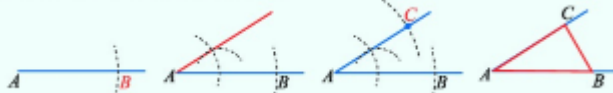
БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.2-I

Жишээ бодлого

Гурвалжныг хоёр тал, хоорондох өнцгөөр нь байгуулах



- а. А цэгт эхлэлтэй цацраг дээр АВ урттай хэрчмийг гортигоор тасалж авна.
- б. Өгсөн өнцөгтэй тэнцүү А цэгт оройтой АВ талтайгаар байгуулна.
- в. Энэ өнцгийн нөгөө тал дээр АС урттай хэрчмийг гортигоор тасалж авна.
- г. В,С цэгүүдийг шугамаар холбоно.

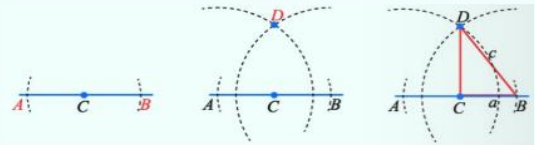


Жишээ бодлого

Тэгш өнцөгт гурвалжныг нэг катет, гипотенузар нь байгуулах



- а. Шулуун зурж, С цэг тэмдэглэнэ. С цэг дээр төвтэй а радиустай нумын энэхүү шулууныг огтлох цэгүүдийг А,В гэж тэмдэглэнэ .
- б. А ба В цэгүүд дээр төвтэй с радиустай нумууд зурж, огтлолцлын нэг цэгийг нь D гэж тэмдэглэнэ.
- в. С,D цэгүүдийг холбоно. Мөн В, D цэгүүдийг холбоно.



Өгсөн хоёр тал, түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь гурвалжныг байгуул.

1.

3.

2.

4.

Өгсөн нэг тал, түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь гурвалжныг байгуул.

5.

6.

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

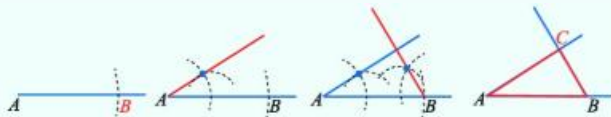
БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.2-II

Жишээ бодлого

Гурвалжныг нэг тал, түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь байгуулах

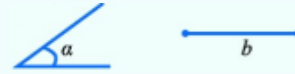


- а. А цэгт эхлэлтэй цацраг дээр АВ урттай хэрчмийг гортигоор тасалж авна.
- б. Өгсөн α өнцөгтэй тэнцүү өнцгийг А цэгт оройтой, АВ талтайгаар байгуулна.
- в. Өгсөн β өнцөгтэй тэнцүү өнцгийг В цэгт оройтой, ВА талтайгаар байгуулна.
- г. α ба β өнцгийн талуудын огтлолцлын цэгийг С гэж тэмдэглэнэ.

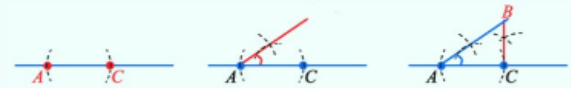


Жишээ бодлого

Тэгш өнцөгт гурвалжныг нэг катет, түүнд налсан хурц өнцгөөр нь байгуулах



- а. b урттай AC хэрчим байгуулна.
- б. А цэг дээр оройтой өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуулна.
- в. С цэгийг дайрсан AC хэрчимд перпендикуляр шулуун татна.
- г. Өнцгийн тал ба перпендикуляр шулуун хоёрын огтлолцлын цэгийг В гэж тэмдэглэхэд ABC тэгш өнцөгт гурвалжин үүснэ.



Гурвалжны нэг тал түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь гурвалжныг байгуул.

1.

2.

3.

4.

Өгсөн дүрстэй тэнцүү дүрсийг байгуул.

5.

6.

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

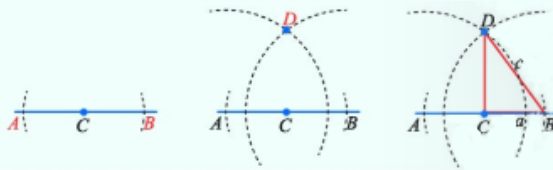
БАЙГУУЛАЛТ. VII.13.2-III

Жишээ бодлого

Гурвалжныг гурван талаар нь байгуулах



- а. А цэгт эхлэлтэй цацраг дээр с урттай АВ хэрчмийг гортигоор тасалж авна.
- б. А цэгт төвтэй b радиустай нум зурна.
- в. В цэгт төвтэй a радиустай нумыг b радиустай нумтай огтлолцуулна. Огтлолцлын цэгийг С гэж тэмдэглэнэ.
- г. А,В,С цэгүүдийг шугамаар холбоно.

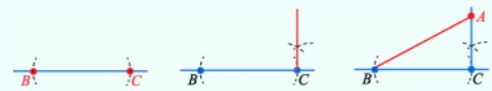


Жишээ бодлого

Тэгш өнцөгт гурвалжныг хоёр катетаар нь байгуулах



- а. a урттай ВС хэрчим байгуулна.
- б. С цэгийг дайрсан ВС хэрчимд перпендикуляр шулуун татна.
- в. Хэрчмийн нэг төгсгөл нь С байх b урттай СА хэрчмийг перпендикуляр шулуун дээр тасална.
- г. В,А цэгүүдийг холбоход ABC тэгш өнцөгт гурвалжин үүснэ.



Гурвалжныг гурван талаар нь байгуул.

1.

2.

3.

4.

Тэгш өнцөгт гурвалжныг хоёр катетаар нь байгуул.

5.

6.

Адил хажууг гурвалжныг байгуул.

7. Суурь болон нэг хажуу тал өгөгдсөн

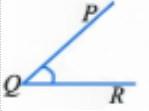
8. Суурь болон суурьд буусан өндөр өгсөн

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Байгуулалт. VII.13

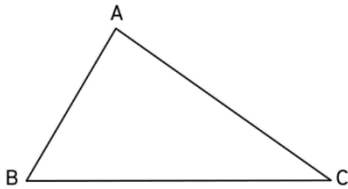
1. Өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуул.



2. Өгсөн өнцгийн биссектрис байгуул.



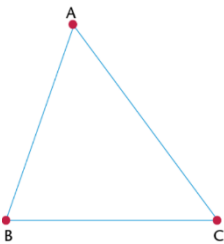
3. Гурвалжны биссектрис байгуул.



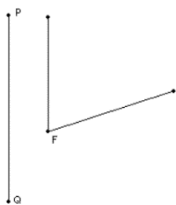
4. Өгсөн хоёр тал, түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь гурвалжныг байгуул.



5. Өгсөн дүрстэй тэнцүү дүрсийг байгуул.



6. Гурвалжныг гурван талаар нь байгуул.

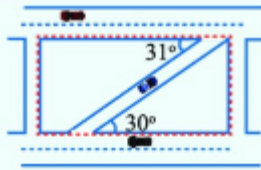


Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							

ДӨРВӨН ӨНЦӨГТИЙН ШИНЖ. VII.14.1-I

Жишээ бодлого

Зурагт үзүүлсэн замын хэсэгт тэгш өнцөгт хэлбэртэй эсэхийг шалга.



Бодолт

Зурагт өгсөн өнцгүүд тэнцүү биш учраас өгсөн замын хэсэг тэгш өнцөгт хэлбэртэй биш юм.

Дүрсийн хэлбэрийг тогтоохдоо аль нэг шинж нь биелэхгүй байвал бусад шинжүүдийг нь шалгах шаардлагагүй

Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.

1.		x = _____ y = _____ z = _____	2.		x = _____ y = _____ z = _____
3.		x = _____ y = _____ z = _____	4.		x = _____ y = _____ z = _____
5.		x = _____ y = _____ z = _____	6.		x = _____ y = _____ z = _____
7.		x = _____ y = _____ z = _____	8.		x = _____ y = _____ z = _____
		x = _____ y = _____ z = _____			x = _____ y = _____ z = _____

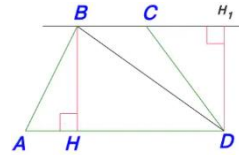
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ДӨРВӨН ӨНЦӨГТИЙН ШИНЖ. VII.14.1-II

Трапецийн дундаж шугам, өндөр

- Трапецын хажуу талуудын дунджийг холбосон хэрчмийг **дундаж шугам** гэнэ.
- Трапецийн дундаж шугам сууриудтай параллел бөгөөд урт нь сууриудын уртын нийлбэрийн хагастай тэнцүү байна.
- Трапецын оройгоос эсрэг орших суурийг агуулсан шулуунд буулгасан перпендикуляр хэрчмийг **өндөр** гэнэ.

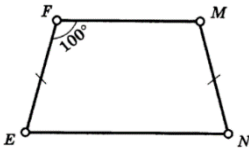
Трапецын параллел талуудыг **суурь**, параллел биш талуудыг **хажуу тал** гэнэ.



AB, CD хажуу тал
BC, AD суурь

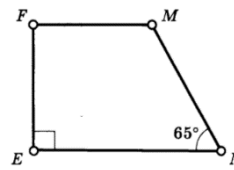
Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол

1.



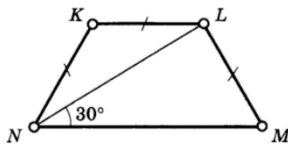
$\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle M = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle N = \underline{\hspace{2cm}}$

2.



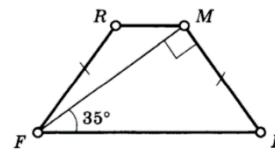
$\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle M = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$

3.



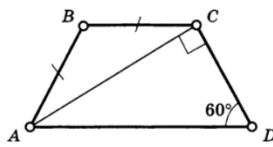
$\angle K = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle KLM = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle M = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle KNM = \underline{\hspace{2cm}}$

4.



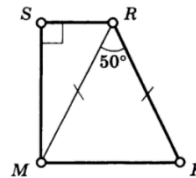
$\angle K = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle RFK = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle RMK = \underline{\hspace{2cm}}$

5.



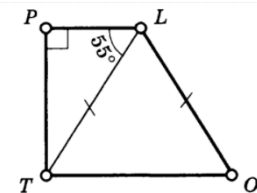
$\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle BCD = \underline{\hspace{2cm}}$

6.



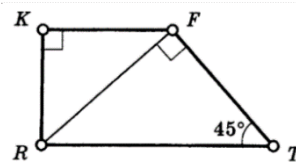
$\angle SMK = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle K = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle SRK = \underline{\hspace{2cm}}$

7.



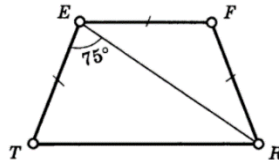
$\angle PTO = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle O = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle PLO = \underline{\hspace{2cm}}$

8.



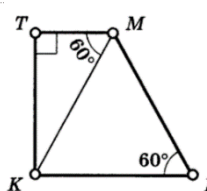
$\angle KRT = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle KFT = \underline{\hspace{2cm}}$

9.



$\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle TRF = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle TEF = \underline{\hspace{2cm}}$

10.



$\angle TKF = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\angle TMF = \underline{\hspace{2cm}}$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

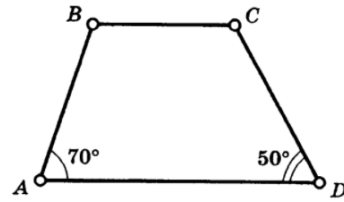
ДӨРВӨН ӨНЦӨГГИЙН ШИНЖ. VII.14.1-III

Трапецыг ангилах

Хажуу талууд нь тэнцүү трапецыг адил хажуут трапец гэнэ.

Нэг хажуу тал нь суурьд перпендикуляр бол тэгш өнцөгт трапец гэнэ.

Жишээ бодлого



Бодолт: $\angle B = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\angle C = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол.

1.		$\angle AOD = \underline{\hspace{2cm}}$	2.		$\angle VUM = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle UVX = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle VXU = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$\angle WDC = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle DCY = \underline{\hspace{2cm}}$	4.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$\angle WXZ = \underline{\hspace{2cm}}$	6.		$\angle FOG = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$\angle KLN = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle KNL = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle NMK = \underline{\hspace{2cm}}$	8.		$\angle BDE = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle BDC = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle CED = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$\angle CXY = \underline{\hspace{2cm}}$	10.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГУРВАЛЖНЫ ТЭНЦҮҮГИЙН ШИНЖ. VII.14.2-I

Хоёр гурвалжны тэнцүү чанар

I. Харгалзан өнцгүүд нь тэнцүү:

$$\sphericalangle ABC = \sphericalangle MNK, \sphericalangle BCA = \sphericalangle NKA$$

$$\sphericalangle CAB = \sphericalangle KMN$$

II. Харгалзах талууд нь тэнцүү:

$$AB = MN, BC = NK, CA = KM$$

нөхцлүүд зэрэг биелнэ.

ABC ба MNK гурвалжнууд тэнцүү

гэдгийг $\triangle ABC = \triangle MNK$ гэж тэмдэглэнэ.

Өгсөн гурвалжинууд тэнцүү гурвалжин мөн үү? Хэрэв тэнцүү гурвалжин мөн бол ямар шинжээр тэнцүү гэдгийг бичнэ үү?

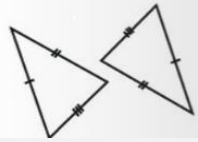
1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГУРВАЛЖНЫ ТЭНЦҮҮГИЙН ШИНЖ. VII.14.2-II

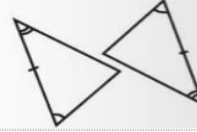
Тал тал талын шинж (ТТТ)

Нэг гурвалжны гурван тал нь нөгөө гурвалжны гурван талтай харгалзан тэнцүү бол энэ хоёр гурвалжин тэнцүү байна.



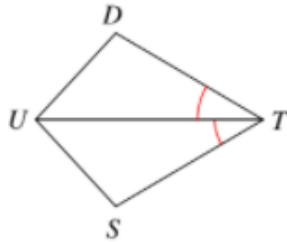
Өнцөг тал өгцгийн шинж (ӨТӨ)

Нэг гурвалжны тал, түүнд налсан хоёр өнцөг нь нөгөө гурвалжны тал, түүнд налсан хоёр өнцөгтэй харгалзан тэнцүү бол энэ хоёр гурвалжин тэнцүү байна.

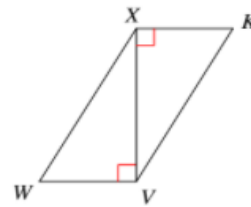


Өгөгдсөн гурвалжин дараах төсөөгийн шинжийг агуулсан гэж үзвэл ямар нэмэлт өгөгдөл шаардлагатай байна вэ? Жишээ нь: $\triangle ABC = \triangle CDE$

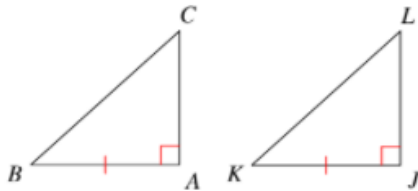
1. ӨТӨ



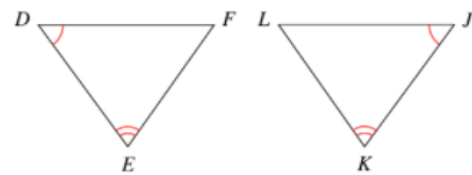
2. ТӨТ



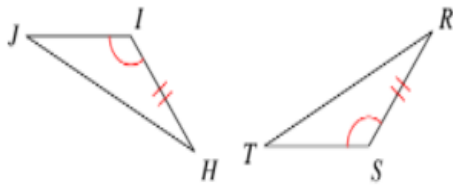
3. ТӨТ



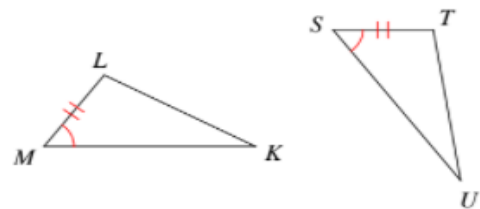
4. ӨТӨ



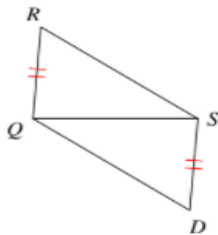
5. ТӨТ



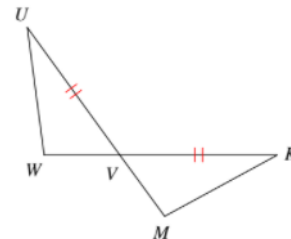
6. ӨТӨ



7. ТТТ



8. ТӨТ



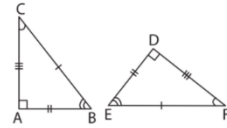
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГУРВАЛЖНЫ ТЭНЦҮҮГИЙН ШИНЖ. VII.14.1-III

Тал өнцөг талын шинж (ТӨТ)

Нэг гурвалжны хоёр тал, хоорондох өнцөг нь нөгөө гурвалжны хоёр тал, хоорондох өнцөгтэй харгалзан тэнцүү бол энэ хоёр гурвалжин тэнцүү байна.

Жишээ бодлого: Дараах гурвалжны хувьд төсөөтэй гурвалжинг бич.



$\Delta ABC = \underline{\hspace{2cm}}$

Бодолт: $\Delta ABC = \Delta DEF$

Дараах гурвалжны хувьд төсөөтэй гурвалжинг бич.

1. $\Delta UVW = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $\Delta PQR = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $\Delta KLM = \underline{\hspace{2cm}}$

4. $\Delta TUV = \underline{\hspace{2cm}}$

Өгөгдсөн гурвалжинг төсөөтэй гурвалжинууд гэдгийг батал.

5. $\Delta XYZ = \Delta KLJ$

6. $\Delta PQR = \Delta TSR$

7. $\Delta UVW = \Delta DEF$

8. $\Delta RST = \Delta SRU$

9. $\Delta VWX = \Delta YZX$

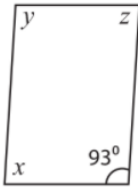
10. $\Delta ABC = \Delta UVT$

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Дөрвөн өнцөгтийн шинж, гурвалжны тэнцүүгийн шинж. VII.14

1. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.

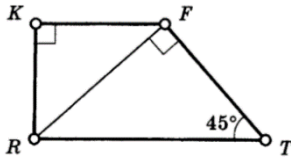


$x = \underline{\hspace{2cm}}$

$y = \underline{\hspace{2cm}}$

$z = \underline{\hspace{2cm}}$

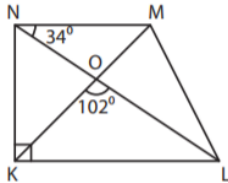
2. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.



$\angle KRT = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle KFT = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Өгөгдсөн өнцгүүдийн солбисон өнцгүүдийг ол.

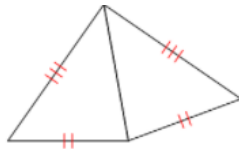


$\angle KLN = \underline{\hspace{2cm}}$

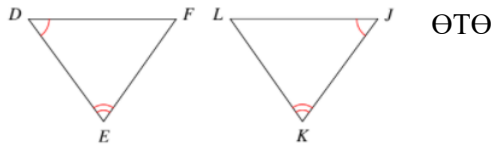
$\angle KNL = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle NMK = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Өгсөн гурвалжинууд тэнцүү гурвалжин мөн үү? Хэрэв тэнцүү гурвалжин мөн бол ямар шинжээр тэнцүү гэдгийг бичнэ үү?

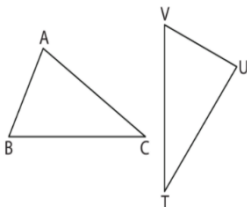


5. Өгөгдсөн гурвалжин дараах төсөөгийн шинжийг агуулсан гэж үзвэл ямар нэмэлт өгөгдөл шаардлагатай байна вэ? Жишээ нь: $\triangle ABC = \triangle CDE$



ӨТӨ

6. Өгөгдсөн гурвалжинг төсөөтэй гурвалжинууд гэдгийг батал.



$\triangle ABC = \triangle VUT$

Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							