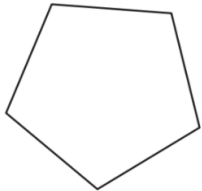
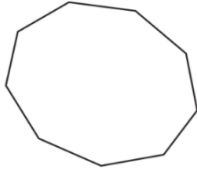
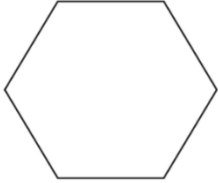

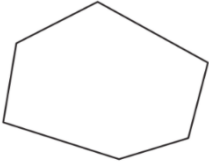
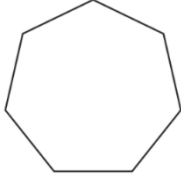
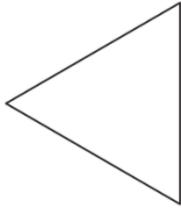

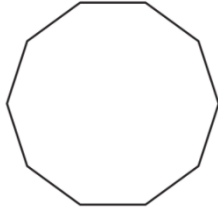
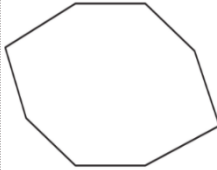


ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГГИЙН ДОТООД ӨНЦӨГИЙН НИЙЛБЭР. VIII.11.1-I

<ul style="list-style-type: none"> Гүдгэр n өнцөгтийн бүх дотоод өнцгийн нийлбэр $(n-2) \times 180^\circ$ байна. <p>Олон өнцөгтийн нэг орой дахь дотоод өнцөгтэй хамар өнцгийг энэ орой дахь гадаад өнцөг гэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгүүдийн нийлбэр нь 360° байна. <p>Бүх тал нь тэнцүү урттай ба бүх дотоод өнцөг нь тэнцүү байх олон өнцөгтийг зөв олон өнцөгт гэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зөв олон өнцөгтийн гадаад өнцөг бүр $\frac{360^\circ}{n}$ байна. 	<p>Жишээ №1: Гүдгэр 11 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг ол.</p> <p>Бодолт: $n=11$ учир $(11-2) \times 180^\circ = 1620^\circ$</p> <p>Жишээ №2: Зөв n өнцөгтийн нэг дотоод өнцөг 144° бол n хэд вэ?</p> <p>Бодолт: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 144^\circ$ $(n-2) \times 180^\circ = 144^\circ n$ $36^\circ n = 360^\circ$ $n = 10$</p>
---	---

Гүдгэр олон өнцөгтүүдийн оройн тоо, дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг ол.	
1. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
2. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
3. 	а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____ б. Нэг өнцөг нь = _____
4. 	а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____ б. Нэг өнцөг нь = _____
5. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
6. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
7. 	а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____ б. Нэг өнцөг нь = _____
8. 	а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____ б. Нэг өнцөг нь = _____
9. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
10. 	а. Оройн тоо = _____ б. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____

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

ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГГИЙН ДОТООД ӨНЦӨГГИЙН НИЙЛБЭР. VIII.11.1-II

<ul style="list-style-type: none"> Гүдгэр n өнцөгтийн бүх дотоод өнцгийн нийлбэр $(n-2) \times 180^\circ$ байна. <p>Олон өнцөгтийн нэг орой дахь дотоод өнцөгтэй хамар өнцгийг энэ орой дахь гадаад өнцөг гэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгүүдийн нийлбэр нь 360° байна. <p>Бүх тал нь тэнцүү урттай ба бүх дотоод өнцөг нь тэнцүү байх олон өнцөгтийг зөв олон өнцөгт гэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зөв олон өнцөгтийн гадаад өнцөг бүр $\frac{360^\circ}{n}$ байна. 	<p>Жишээ №1: Гүдгэр 11 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг ол.</p> <p>Бодолт: $n=11$ учир $(11-2) \times 180^\circ = 1620^\circ$</p> <p>Жишээ №2: Зөв n өнцөгтийн нэг дотоод өнцөг 144° бол n хэд вэ?</p> <p>Бодолт: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 144^\circ$ $(n-2) \times 180^\circ = 144^\circ n$ $36^\circ n = 360^\circ$ $n = 10$</p>
---	---

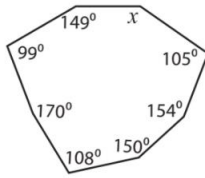
Гүдгэр олон өнцөг байгуул.

1. Дотоод өнцгийн нийлбэр нь 360° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.	2. Дотоод өнцгийн нийлбэр нь 540° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.
3. Дотоод өнцгийн нийлбэр нь 720° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.	4. Дотоод өнцгийн нийлбэр нь 900° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.
5. Дотоод өнцгийн нь 1080° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.	6. Дотоод өнцгийн нь 1260° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.
7. Дотоод өнцгийн нь 1440° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.	8. Дотоод өнцгийн нь 1620° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.
9. Дотоод өнцгийн нь 1800° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.	10. Дотоод өнцгийн нь 1980° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.

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

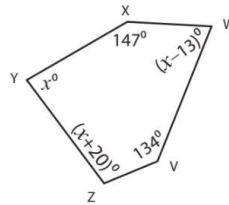
ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГГИЙН ДОТООД ӨНЦӨГИЙН НИЙЛБЭР. VШ.11.1-Ш

Жишээ №1



Бодолт: а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = 1080
 $n=8$ учир $(8-2) \times 180^\circ = 1080^\circ$
 б. $x = 145^\circ$

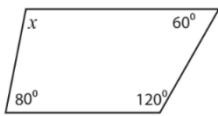
Жишээ №2



Бодолт: а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = 540°
 $x + 147^\circ + (x - 13)^\circ + 134^\circ + (x + 20)^\circ = 540^\circ$ болох ба $x = 84^\circ$
 $\sphericalangle W = 71^\circ$ $\sphericalangle Z = 104^\circ$

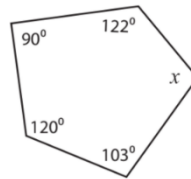
Гүдгэр олон өнцөгтийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.

1.



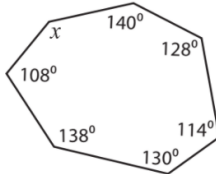
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

2.



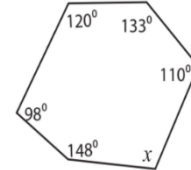
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

3.



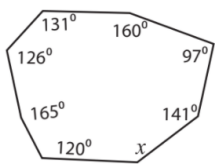
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

4.



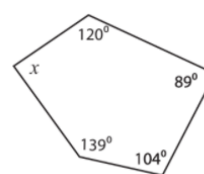
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

5.



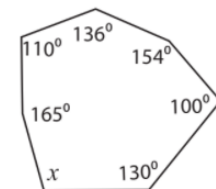
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

6.



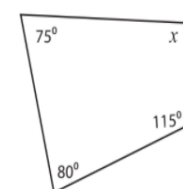
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

7.



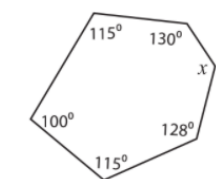
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

8.



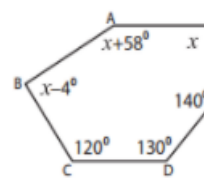
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

9.



а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

10.



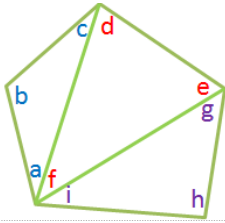
а. Дотоод өнцгүүдийн нийлбэр = _____
 б. $x =$ _____

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

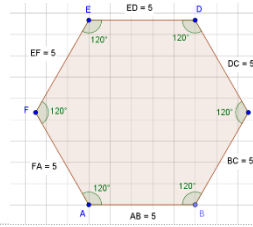
ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГТ. VIII.11.2-I

Гүдгэр n өнцөгтийн дотоод өнцгийн чанар

Гүдгэр n өнцөгтийн бүх дотоод өнцгийн нийлбэр $(n - 2) \times 180^\circ$ байна.



Бүх тал нь тэнцүү урттай ба бүх дотоод өнцөг нь тэнцүү байх олон өнцөгтийг **ЗӨВ ОЛОН ӨНЦӨГТ** гэнэ.



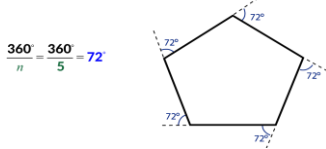
Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

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

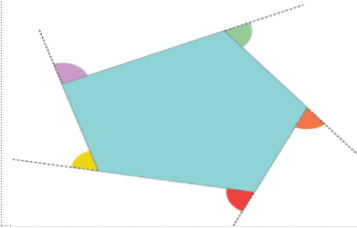
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГТ. VIII.11.2-II

Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгийн чанар
 Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгүүдийн нийлбэр нь 360° байна.
 Зөв олон өнцөгтийн гадаад өнцөг бүр $\frac{360^\circ}{n}$ байна.



Олон өнцөгтийн нэг орой дахь дотоод өнцөгтэй хамар өнцгийг энэ орой дахь гадаад өнцөг гэнэ.



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.

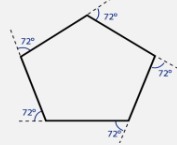
1.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Q = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$
2.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Q = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle U = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle W = \underline{\hspace{2cm}}$
4.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle G = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle S = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$
6.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle H = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$
8.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle P = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle W = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Y = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Z = \underline{\hspace{2cm}}$
10.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$

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

ГҮДГЭР ОЛОН ӨНЦӨГТ. VIII.11.2-III

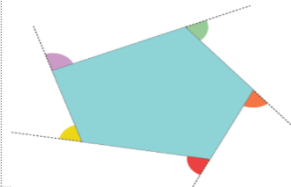
Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгийн чанар
 Гүдгэр n өнцөгтийн гадаад өнцгүүдийн нийлбэр нь 360° байна.

$$\frac{360}{n} = \frac{360}{5} = 72$$



Зөв олон өнцөгтийн гадаад өнцөг бүр $\frac{360}{n}$ байна.

Олон өнцөгтийн нэг орой дахь дотоод өнцөгтэй хамар өнцгийг энэ орой дахь гадаад өнцөг гэнэ.



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол. Үгийн товчлол: ДӨН- Дотоод өнцөгийн нийлбэр

1.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle U = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle X = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Y = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
2.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle K = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle M = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle N = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
4.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Q = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle U = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle G = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
6.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle V = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle X = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Y = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
8.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle F = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle U = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle W = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle Z = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$
10.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle R = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle S = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle V = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle \text{ДӨН} = \underline{\hspace{2cm}}$

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

ПАРАЛЛЕЛ ОГТЛОЛЦСОН ШУЛУУНУУДААР ҮҮСЭХ ӨНЦГҮҮД.VIII.11.3-I

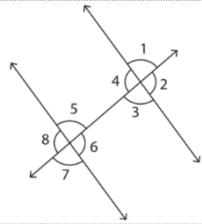
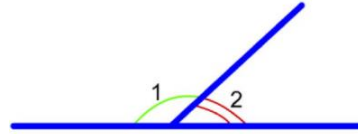
Нэг шулуун дээр орших хоорондоо огтлолцодгүй АВ ба CD шулуунуудыг **параллел шулуун** гэдэг бөгөөд $AB \parallel CD$ гэж тэмдэглэнэ.



Параллел шулууны нэг дээр байрлах цэг нөгөө шугам дээр байрлах цэгээс ижил зайд байна.

Хамар өнцөг

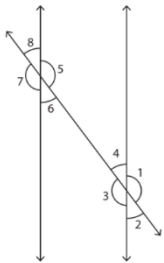
Нэг ерөнхий талтай, нөгөө хоёр тал нь бие биеэ шулуун болгож гүйцээх хоёр өнцгийг хамар өнцгүүд гэнэ.



Зурагт дүрсэлсэн өнцгүүд ямар хамааралтай болохыг бич.

Жишээ нь: $\angle 1$ ба $\angle 3$ /Солбисон өнцөг/

1.	$\angle 1$ ба $\angle 2$	2.	$\angle 3$ ба $\angle 6$
3.	$\angle 4$ ба $\angle 8$	4.	$\angle 1$ ба $\angle 5$
5.	$\angle 2$ ба $\angle 7$	6.	$\angle 7$ ба $\angle 6$



Зурагт дүрсэлсэн өнцгүүдийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

7.	$\angle 3 = 143^\circ$ $\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}$	8.	$\angle 1 = 143^\circ$ $\angle 7 = \underline{\hspace{2cm}}$
9.	$\angle 2 = 37^\circ$ $\angle 6 = \underline{\hspace{2cm}}$	10.	$\angle 1 = 143^\circ$ $\angle 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

ПАРАЛЛЕЛ ОГТЛОЛЦСОН ШУЛУУНУУДААР ҮҮСЭХ ӨНЦГҮҮД. VIII.11.3-II

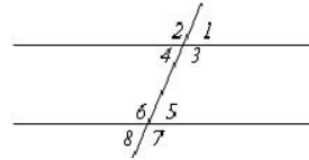
Параллел шугамын хоорондох өнцгийг тэг гэж үздэг.

A _____ B

C _____ D

Нэг чигт чиглэсэн хоёр параллел цацрагийн хоорондох өнцөг тэгтэй, эсрэг чиглэлд тохиолдлод **180°** тэнцүү.

Параллел шулууныг гуравдагч цэгээр огтлоход 8 өнцөг үүснэ.



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

1. x = _____

2. x = _____

3. x = _____

4. x = _____

5. x = _____

6. x = _____

7. x = _____

8. x = _____

9. x = _____

10. x = _____

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

ПАРАЛЛЕЛ ОГТЛОЛЦСОН ШУЛУУНУУДААР ҮҮСЭХ ӨНЦГҮҮД. VIII.11.3-III

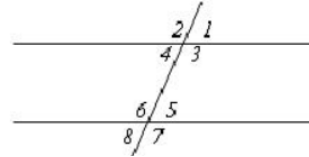
Параллел шугамын хоорондох өнцгийг тэг гэж үздэг.

A ————— B

C ————— D

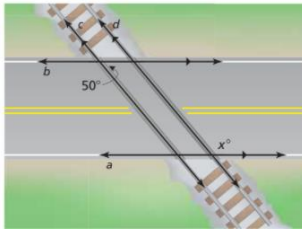
Нэг чигт чиглэсэн хоёр параллел цацрагийн хоорондох өнцөг тэгтэй, эсрэг чиглэлд тохиолдлод **180°** тэнцүү.

Параллел шулууныг гуравдагч цэгээр огтлоход 8 өнцөг үүснэ.

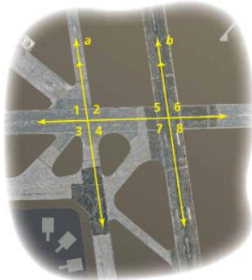
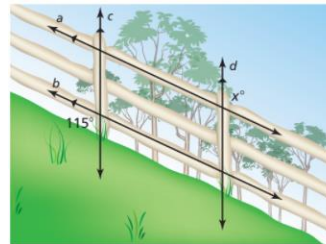


Зурагт дүрсэлсэн өнцгүүдийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

1. $x =$ _____



2. $x =$ _____

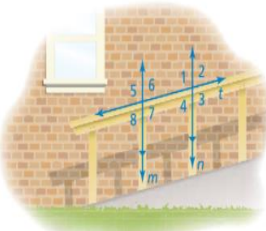


Зурагт дүрсэлсэн өнцгүүд ямар хамааралтай болохыг бич.

3. $\sphericalangle 3$ ба $\sphericalangle 6$

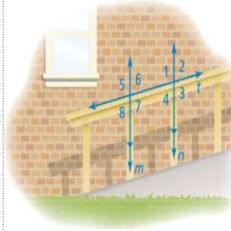
4. $\sphericalangle 2$ ба $\sphericalangle 7$

5.



1. Параллел шулуун аль вэ?
2. Параллел шулууны гуравдагч цэгийн огтлолыг ол

6.



1. Параллел шулууныг гуравдагч цэгээр огтлоход хэдэн өнцөг үүсэх вэ?
2. Аль өнцгүүд өрөөл өнцөг болох вэ?

7



Зурагт дүрсэлсэн $\sphericalangle 1$ ба $\sphericalangle 2$ ямар хамааралтай болохыг бич.

8



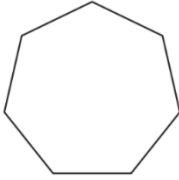
Зурагт дүрсэлсэн өнцөг $\sphericalangle 1$ нь 60° бол $\sphericalangle 2$ нь хэд вэ?

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

ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Гүдгэр олон өнцөг, параллел огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгүүд. VIII.11

1. Гүдгэр олон өнцөгтүүдийн оройн тоо, дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг ол.



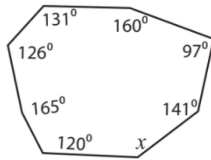
а. Оройн тоо = _____

б. Дотоод өнцгүүдийн
нийлбэр = _____

2. Гүдгэр олон өнцөг байгуул.

Дотоод өнцгийн нийлбэр нь 720° байх гүдгэр олон өнцөгт байгуул.

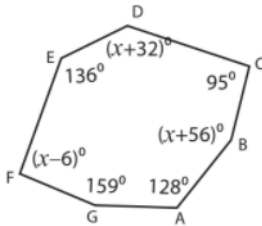
3. Гүдгэр олон өнцөгтийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.



а. Дотоод өнцгүүдийн
нийлбэр = _____

б. $x =$ _____

4. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгүүдийг ол.



$x =$ _____

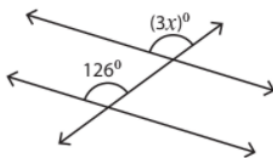
$\angle B =$ _____

$\angle D =$ _____

$\angle F =$ _____

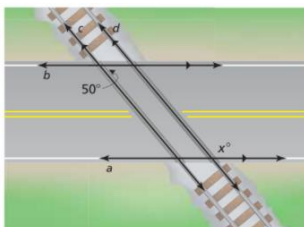
$\angle D\text{ӨН} =$ _____

5. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



$x =$ _____

6. Зурагт дүрсэлсэн өнцгүүдийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



$x =$ _____

Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							

ГУРВАЛЖНЫ ӨНДӨР, БИССЕКТРИС, МЕДИАН. VIII.12.1-I

Гурвалжны дундаж шугам, медиан

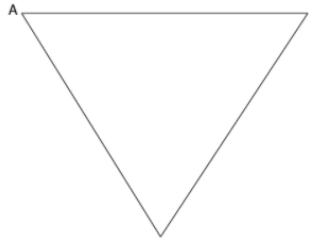
Гурвалжны талуудын дундаж цэгүүдийн холбосон хэрчмийг **дундаж шугам** гэнэ.
 Гурвалжны оройг эсрэг талын дундаж цэгтэй холбосон хэрчмийг **медиан** гэнэ.

Аливаа гурвалжны өндрүүд нэг цэгт огтлолцоно. Уул цэгийг гурвалжны **орто төв** гэнэ.

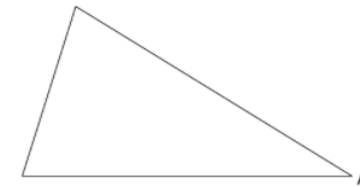
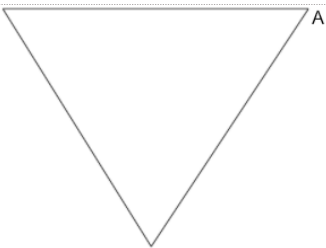
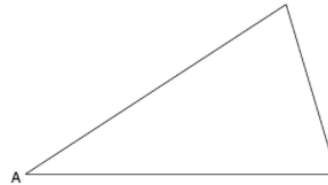
Гурвалжны медианууд нэг цэгт огтлолцоно. Энэ цэгийг гурвалжны **хүндийн төв** гэнэ.

Дараах гурвалжны А оройгоос медиан байгуул.

1.

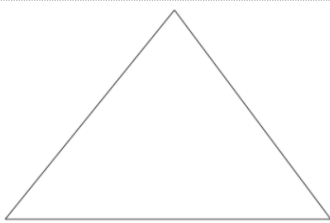


2.



Дараах гурвалжны хүндийн төвийг байгуул.

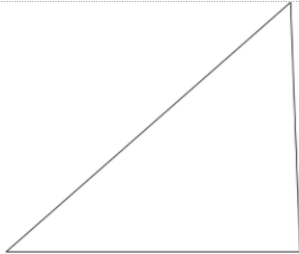
3.



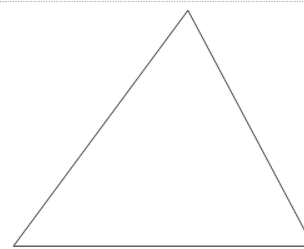
4.



5.

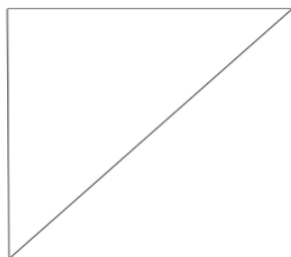


6.

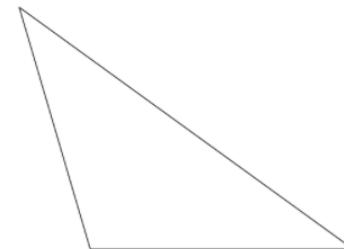


Дараах гурвалжны гурван талаас медиан буулгаж хүндийн төвийг байгуул.

7.



8.

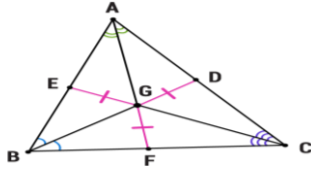


Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

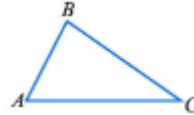
ГУРВАЛЖНЫ ӨНДӨР, БИСЕКТРИС, МЕДИАН. VIII.12.1-II

Гурвалжны биссектрис

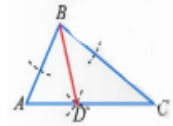
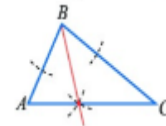
Гурвалжны дотоод өнцгийн биссектрис эсрэг талтай огтлолцоход үүсэх хэрчмийг **гурвалжны биссектрис** гэнэ.



Жишээ бодлого: Гурвалжны оройн дотоод өнцгийн биссектрис татаарай.



Бодолт:



Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

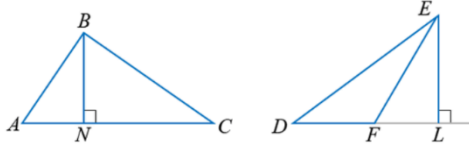
1.		$\angle SUT = 34^\circ$ $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$	2.		$\angle SQR = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle 2 = 13^\circ$
3.		$PT = 3$ $PU = \underline{\hspace{2cm}}$	4.		$PW = 7$ $PV = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$PX = 5$ $PW = \underline{\hspace{2cm}}$	6.		$PC = 8$ $PD = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$PY = 2$ $HP = 3$ $HY = \underline{\hspace{2cm}}$	8.		$PQ = 1$ $AR = 2$ $AP = \underline{\hspace{2cm}}$
9.		$PT = 5$ $FP = 7$ $FT = \underline{\hspace{2cm}}$	10.		$PT = 3$ $CP = 8$ $CT = \underline{\hspace{2cm}}$

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

ГУРВАЛЖНЫ ӨНДӨР, БИСЕКТРИС, МЕДИАН. VIII.12.1-III

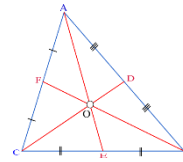
Гурвалжны өндөр

Гурвалжны өгсөн оройгоос эсрэг талыг нь агуулсан шулуунд татсан перпендикулярыг уг гурвалжны өгсөн оройгоос буулгасан **өндөр** гэнэ.



Гурвалжны медиан

Гурвалжны оройг эсрэг талын дундаж цэгтэй холбосон хэрчмийг **медиан** гэнэ.



Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.

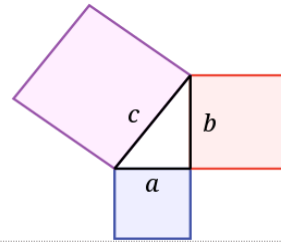
1.		ZV = 12 EZ = _____	2.		BH = 4.5 DH = _____
3.		KG = 41.5 CG = _____	4.		x = _____ GE = 3x + 5 IE = x + 6
5.		x = _____ TP = 2x + 1 TQ = 3x - 5	6.		x = _____ ET = 3x + 2 EM = x
7.		x = _____ $KT = \frac{6x+6}{5}$ $KB = \frac{11}{5}x - \frac{6}{5}$	8.		CQ = _____ CR = x CQ = 2x - 6
9.		XQ = _____ MQ = 3x - 3 XQ = 2x - 6	10.		JW = _____ JW = 6x + 2 JB = 10x + 1

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

ПИФАГОРЫН ТЕОРОМ. VIII.12.2-I

Пифагорын теором

Тэгш өнцөгт гурвалжны гипотенузын квадрат нь катетуудын квадратуудын нийлбэртэй тэнцүү.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

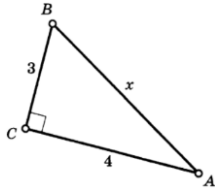
Дараах өгөгдөл пифагорын теором болох эсэхийг шалга.

1.	6, 8, 10	2.	16, 7, 3
3.	32, 21, 26	4.	20, 25, 15
5.	30, 24, 18	6.	2, 6, 9
7.	4, 11, 5	8.	28, 35, 21
9.	7, 8, 11	10.	12, 34, 14

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

ПИФАГОРЫН ТЕОРОМ. VIII.12.2-II

Жишээ бодлого: Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.



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

Бодолт:

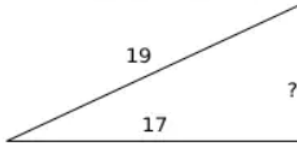
$$x^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

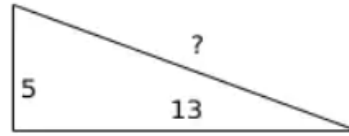
Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.

1.



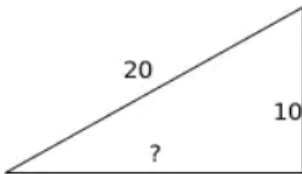
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

2.



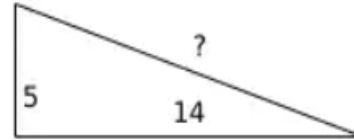
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

3.



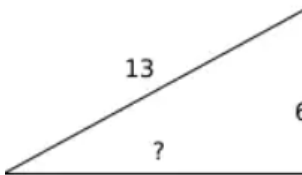
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

4.



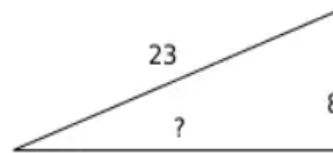
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

5.



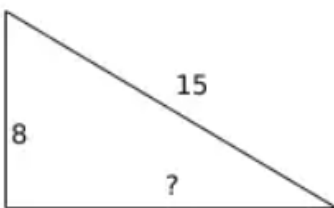
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

6.



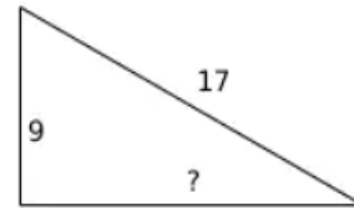
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

7.



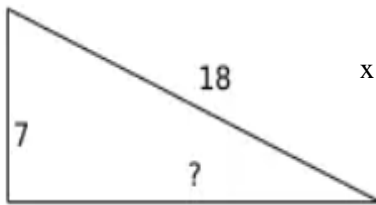
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

8.



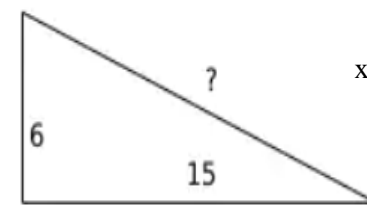
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

9.



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

10.

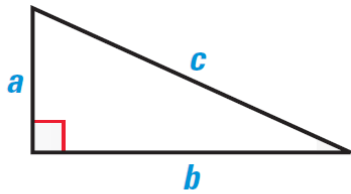


$x = \underline{\hspace{2cm}}$

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

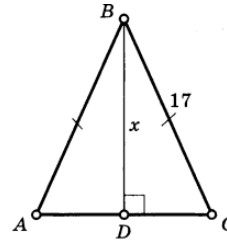
ПИФАГОРЫН ТЕОРОМ. VIII.12.2-III

Гурвалжны тал a , b , c - ийн хувьд $c^2 = a^2 + b^2$ тэнцэтгэл биелж байвал уг гурвалжин тэгш өнцөгт гурвалжин байна.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Жишээ бодлого: Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол. $AC=16$



Бодолт: $DC=8$

$$17^2 = x^2 + 8^2$$

$$x^2 = 17^2 - 8^2$$

$$x^2 = 225$$

$$x = 15$$

Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.

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

2. RMN - зөв Δ
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

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

4. MPR - зөв Δ
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

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

8. $BD = 12$
 $AC = x$

9. $RS = 13$
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

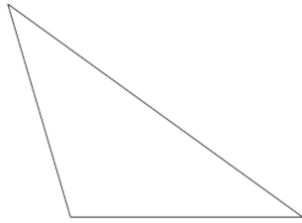
10. $NK = 25$
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

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

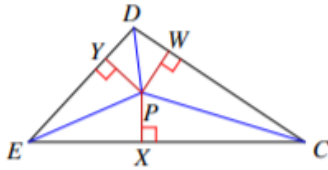
ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Гурвалжны өндөр, медиан, биссектрис, пифагорын теором. VIII.12

1. Дараах гурвалжны гурван талаас медиан буулгаж хүндийн төвийг байгуул.



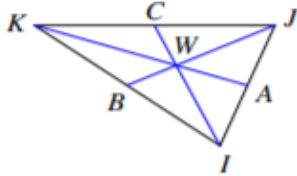
2. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



$$PX = 5$$

$$PW = \underline{\quad}$$

3. Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.



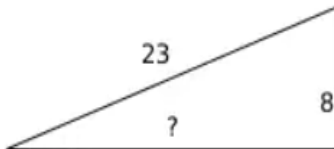
$$JW = \underline{\quad}$$

$$JW = 6x + 2$$

$$JB = 10x + 1$$

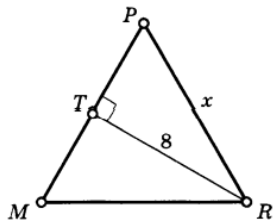
4. Дараах өгөгдөл пифагорын теором болох эсэхийг шалга.
32, 21, 26

5. Мэдэгдэхгүй байгаа талыг ол.



$$x = \underline{\quad}$$

6. Гүдгэр олон өнцөгтийн мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



MPR - зөв Δ

$$x = \underline{\quad}$$

Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							

ТОЙРОГ БА ШУЛУУНЫ ХАРИЛЦАН БАЙРШИЛ. VIII.13.1-I

<p>Тойрог ба шулууны харилцан байршил Тойрог ба шулуун нь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нэг ч ерөнхий цэггүй буюу огтлолцоогүй • Нэг ерөнхий цэгтэй буюу шүргэлцсэн • Хоёр ерөнхий цэгтэй буюу огтлолцсон гэсэн гурван янзаар байрлаж болно. 		<p>Хоёр дүрсэд аль алинд нь харьяалагдах цэгийг тэдгээрийн ерөнхий цэг гэнэ. Багтсан өнцөг Орой нь тойрог дээр орших, талууд нь тойргийг огтлох өнцгийг тойрогт багтсан өнцөг гэнэ.</p>	
<p>Өгүүлбэрийг нөхөж бич.</p>			
1.	Тойрог ба шулуун хамгийн олондоо _____ ерөнхий цэгтэй байна.	2.	Тойргийн огтлогч шулуун тойргийн төвийг дайрах _____
3.	Тойргийн төвөөс шүргэгч шулуун хүртэлх зай нь төвөөс шүргэлтийн цэг хүртэлх зай буюу тойргийн _____ тэнцүү урттай байна.	4.	Огтлолцлын цэгүүдийг холбоход үүсэх хэрчим нь тойргийн төвийг дайрч байвал тойргийн _____ байна.
5.	Огтлолцлын цэгүүдийг холбоход үүсэх хэрчим нь тойргийн төвийг дайраагүй байвал тойргийн _____ байна.	6.	Аливаа хоёр дүрсийн хувьд _____ цэгийг ерөнхий цэг гэнэ.
7.	Тойрог ба шулууны харилцан байршлуудыг бичээрэй.	8.	Цэгээс шулуун хүртэлх зайн тодорхойлтыг бич.
9.	2 см радиустай тойргийн төвөөс А цэг хүртэлх зай 6 см байв. А цэгээс тойрогт татсан шүргэгчийн шүргэлтийн цэг хүртэлх зайг ол.	10.	А цэгээс тойрогт хоёр шүргэгч татав. Шүргэлтийн цэгүүдийн хоорондох зай 8 см, тойргийн радиус 5 см бол А цэгээс тойргийн төв хүртэлх зайг ол.

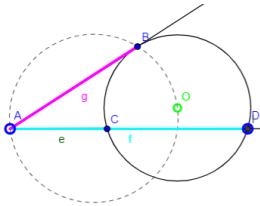
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ТОЙРОГ БА ШУЛУУНЫ ХАРИЛЦАН БАЙРШИЛ. VIII.13.1-II

Тойрог ба шулууны харилцан байршил

Хоёр дүрсэд аль алинд нь харьяалагдах цэгийг тэдгээрийн **ерөнхий цэг** гэнэ.

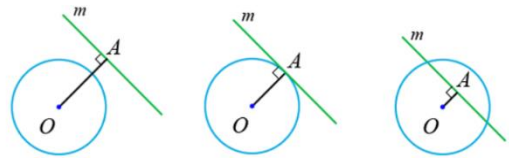
Тойргийн дурын хоёр цэгийг дайрсан шулууныг **огтлогч** гэнэ.



AD = Огтлогч
AB = Шүргэгч

Цэгээс шулуунд буулгасан перпендикуляр хэрчмийн уртыг **цэгээс шулуун хүртэлх зай** гэдэг.

Тойргийн нэг цэгийг агуулах шулууныг тойргийн **шүргэгч** гэнэ.



Тойргийн хэсгүүдийг тодорхойл.

1.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____	2.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____
3.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____	4.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____
5.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____	6.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____
7.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____	8.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____
9.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____	10.		Төв: _____ Радиус: _____ Диаметр: _____

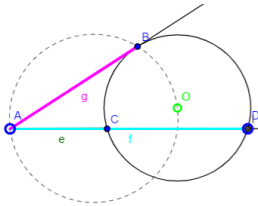
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ТОЙРОГ БА ШУЛУУНЫ ХАРИЛЦАН БАЙРШИЛ. VIII.13.1-III

Тойрог ба шулууны харилцан байршил

Хоёр дүрсэд аль алинд нь харьяалагдах цэгийг тэдгээрийн **ерөнхий цэг** гэнэ.

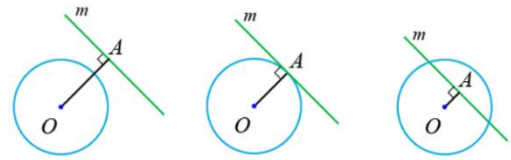
Тойргийн дурын хоёр цэгийг дайрсан шулууныг **огтлогч** гэнэ.



AD = Огтлогч
AB = Шүргэгч

Цэгээс шулуунд буулгасан перпендикуляр хэрчмийн уртыг **цэгээс шулуун хүртэлх зай** гэдэг.

Тойргийн нэг цэгийг агуулах шулууныг тойргийн **шүргэгч** гэнэ.



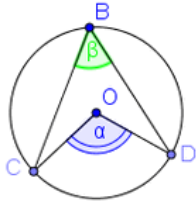
1.	Тойргийн төв дээр оройтой өнцгийг _____ өнцөг гэнэ.	2.	О төвтэй тойрогт багтсан ABC гурвалжны $\angle AOB = 80^\circ$ $\angle BOC = 140^\circ$ бол $\angle AOC$ хэдэн градус байх вэ?
3.	Тойрогт KM шүргэгч татав. Шүргэлтийн цэг K-с тойрогт KP хөвч татав. KP нумын хэмжээ 82° бол хөвч, шүргэгч хоёрын хоорондох өнцөг хэдэн градус бэ?	4.	Тойрогт KM ба TP хөвчүүд C цэгт огтлолцоно. KP ба TM нумуудын хэмжээ $82^\circ, 100^\circ$ градус бол MCP өнцгийн хэмжээг ол.
5.	Тойрогт багтсан өнцөг нь тулсан нумаасаа 15° -аар бага бол уг өнцгийг ол.	6.	Тойргийн AC нумын урт 165° , BC нумын урт 55° болно. Энд B цэг нь AC нум дээр оршихгүй, BC нум дээр A цэг оршихгүй. ACB өнцгийг хэмжээг ол.
7.	Тойрогтой үл огтлолцох болон тойрогтой шүргэлцсэн шулуун тойргийн төвийг дайрч болох уу?	8.	О цэгт төвтэй R=2 см радиустай тойрог зур. Тойргийн гадна орших M цэг тэмдэглээд энэхүү цэгээс шүргэгчүүд болон хамгийн урт огтлогч байгуул.
9.	Тойрог дээр орших A цэгт тойргийн хэдэн шүргэгч татаж болох вэ? Тойргийг A цэг дээр нь шүргэх шүргэгчийг байгуул.	10.	Тойргийн AB хөвчийн төгсгөлийн цэгүүд дээр татсан хоёр шүргэгч огтлолцох уу? Ямар үед огтлолцохгүй вэ?

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

ТӨВ ӨНЦӨГ,ТОЙРОГТ БАГТСАН ӨНЦӨГ. VIII.13.2-I

Төв өнцөг

Тойрог төв дээр оройтой өнцгийг **төв өнцөг** гэнэ. АОВ төв өнцгийг АВ нумд **тулсан өнцөг** гэдэг. Төв өнцөг бүр тулсан нумд нь хэдэн ширхэг 1 градусын нум байгаагаар хэмжигдэнэ.

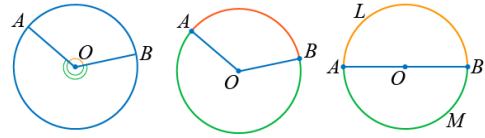


$$\angle CDO = \widehat{CD}$$

Сектор

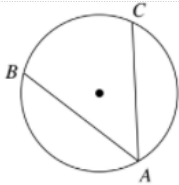
Дугуйн хоёр радиусын хоорондох хэсгийг **сектор** гэдэг.

Секторын АВ хүрээг **нум** гээд \widehat{AB} гэж тэмдэглэнэ.

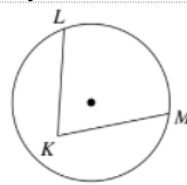


Тойрогт багтсан өнцөг мөн эсэхийг ол. Хэрвээ мөн бол нум болон багтсан өнцгийг бич.

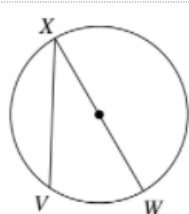
1.



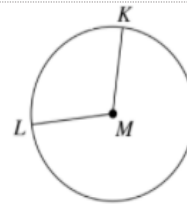
2.



3.

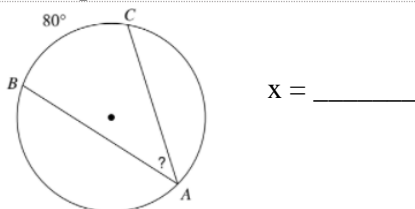


4.



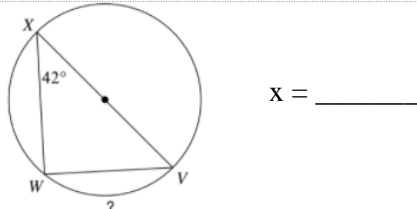
Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.

5.



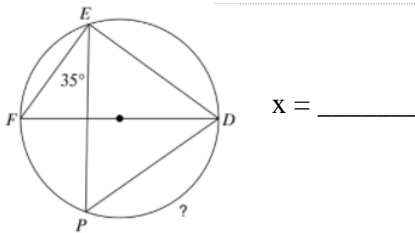
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

6.



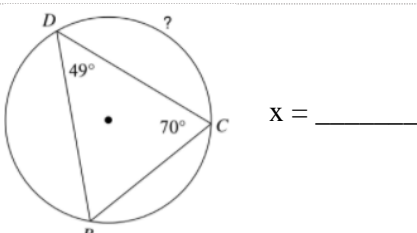
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

7.



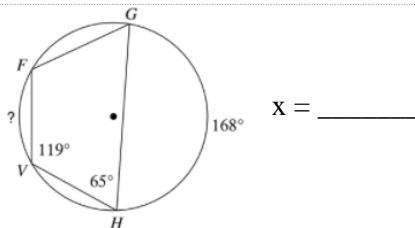
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

8.



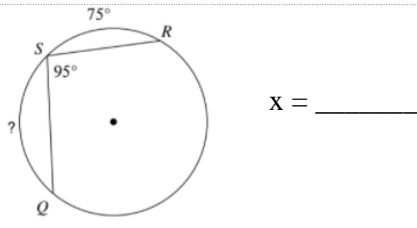
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

9.



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

10.



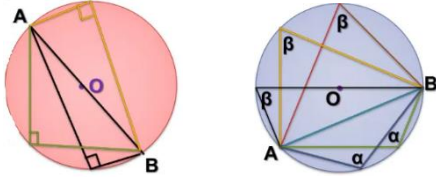
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

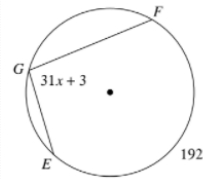
ТӨВ ӨНЦӨГ,ТОЙРОГТ БАГТСАН ӨНЦӨГ. VIII.13.2-II

Төв өнцөг

Тойргийн нэг нумд тулсан бүх багтсан өнцгүүд тэнцүү байна.
Диаметрт тулсан багтсан өнцөг 90° байна.



Жишээ бодлого: Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



Бодолт: $\frac{192^\circ}{2} = 96^\circ$
 $31x + 3 = 96^\circ$
 $31x = 96 - 3$
 $31x = 93$
 $x = 93 \div 31$
 $x = 3$

Мэдэгдэхгүй байгаа нум эсвэл өнцгийг ол.

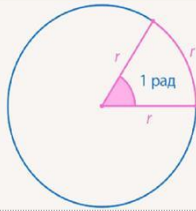
1.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$	2.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
3.		$\angle EDF = \underline{\hspace{2cm}}$	4.		$\widehat{WY} = \underline{\hspace{2cm}}$
5.		$\widehat{UTV} = \underline{\hspace{2cm}}$	6.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
7.		$\widehat{ZYX} = \underline{\hspace{2cm}}$	8.		$x = \underline{\hspace{2cm}}$
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											

ТӨВ ӨНЦӨГ,ТОЙРОГТ БАГТСАН ӨНЦӨГ. VIII.13.2-III

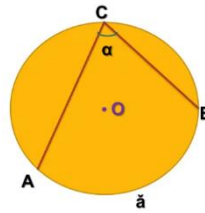
Төв өнцөг

Тойргийн 360 тэнцүү хуваасны нэг хэсгийг 1 градусын нум гээд түүнд тулсан төв өнцгийг өнцөг хэмжих үндсэн нэгжээр 1° гэж авдаг.



Багтсан өнцгийн чанар

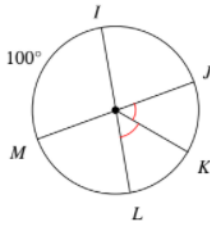
Тойрогт багтсан аливаа өнцөг нь тулсан нумынхаа хагасаар хэмжигдэнэ.



$$\angle ACB = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

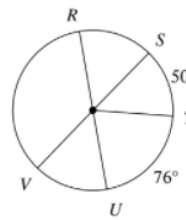
Мэдэгдэхгүй байгаа нум эсвэл өнцгийг ол.

1.



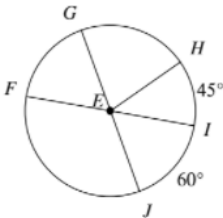
$$\widehat{KL} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2.



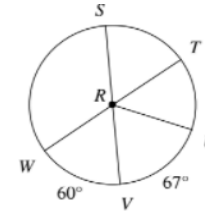
$$\widehat{SUR} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3.



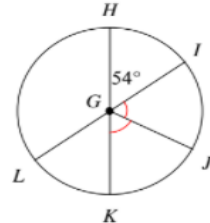
$$\angle JEF = \underline{\hspace{2cm}}$$

4.



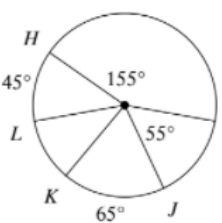
$$\angle SRU = \underline{\hspace{2cm}}$$

5.



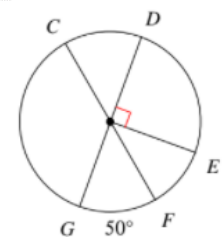
$$\angle JGK = \underline{\hspace{2cm}}$$

6.



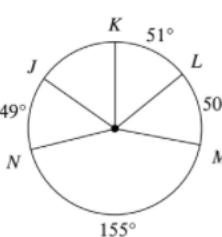
$$\widehat{LIK} = \underline{\hspace{2cm}}$$

7.



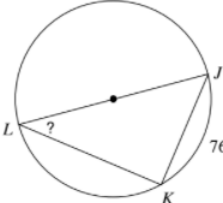
$$\widehat{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$$

8.



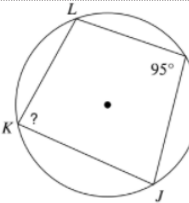
$$\widehat{JK} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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											

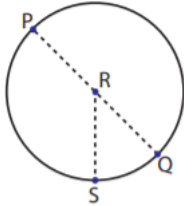
ӨӨРИЙГӨӨ СОРИХ ХУУДАС

Тойрог ба шулууны харилцан байршил, төв өнцөг тойрогт багтсан өнцөг. VIII.13

1. Өгүүлбэрийг нөхөж бич.

Огтлолцлын цэгүүдийг холбоход үүсэх хэрчим нь тойргийн төвийг дайрч байвал тойргийн _____ байна.

2. Тойргийн хэсгүүдийг тодорхойл.



Төв: _____

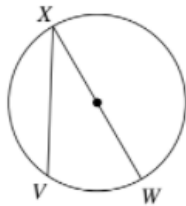
Радиус: _____

Диаметр: _____

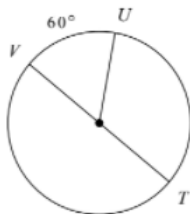
3. Өгөдсөн бодлогыг бод.

Тойрогт КМ шүргэгч татав. Шүргэлтийн цэг К-с тойрогт КР хөвч татав. КР нумын хэмжээ 82° бол хөвч, шүргэгч хоёрын хоорондох өнцөг хэдэн градус бэ?

4. Тойрогт багтсан өнцөг мөн эсэхийг ол. Хэрвээ мөн бол нум болон багтсан өнцгийг бич.

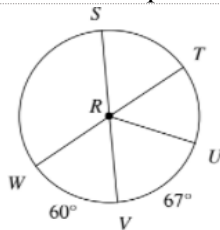


5. Мэдэгдэхгүй байгаа нумыг ол.



$$\overline{UTV} = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Мэдэгдэхгүй байгаа өнцгийг ол.



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

Бодлогын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн тэмдэглэгээ							