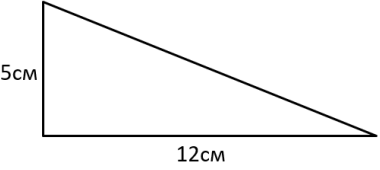
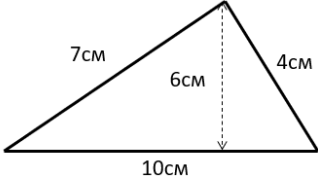
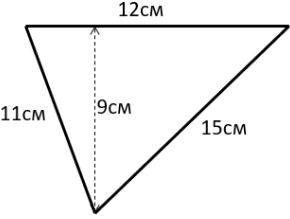
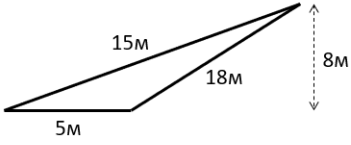
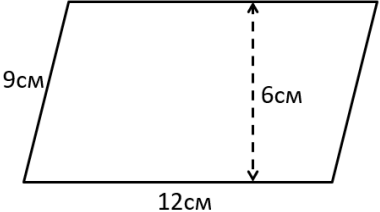
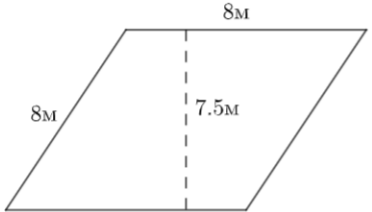
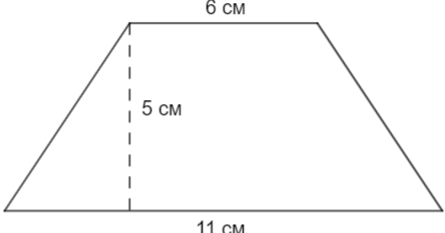
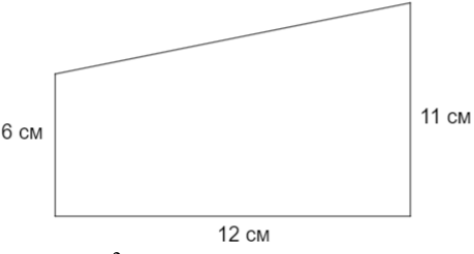
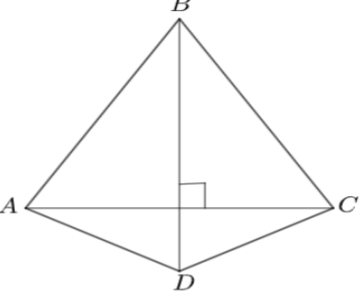
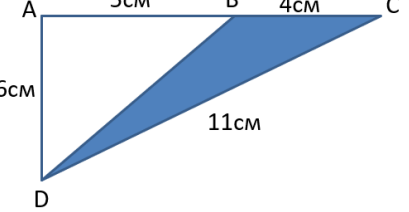


ТАЛБАЙ. IX.17.1 – I

Дүрсийн талбай болон периметрийг томъёо ашиглан тооцоолж, олоорой.

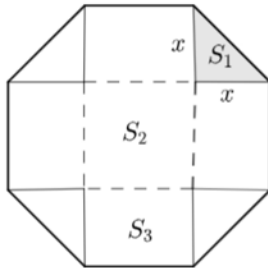
<p>1а.</p>  <p>$S = 30\text{см}^2, P = 30\text{см}$</p>	<p>1б.</p>  <p>$S = 30\text{см}^2, P = 21\text{см}$</p>
<p>2а.</p>  <p>$S = 54\text{см}^2, P = 38\text{см}$</p>	<p>2б.</p>  <p>$S = 20\text{м}^2, P = 38\text{м}$</p>
<p>3а.</p>  <p>$S = 72\text{см}^2, P = 42\text{см}$</p>	<p>3б.</p>  <p>$S = 60\text{м}^2, P = 32\text{м}$</p>
<p>4а.</p>  <p>$S = 42.5\text{см}^2, P = 28.2\text{см}$</p>	<p>4б.</p>  <p>$S = 102\text{см}^2, P = 42\text{см}$</p>
<p>5а. $AC = 13\text{см}, BD = 10\text{см}$</p>  <p>$S_{ABCD} = 65\text{см}^2$</p>	<p>5б. DBC гурвалжны талбай, периметрийг ол.</p>  <p>$S = 12\text{см}^2, P = 22.8\text{см}$</p>

Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	4а	4б	5а	5б	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ТАЛБАЙ. IX.17.1 - II

Зөв олон өнцөгтийн талбайг олохдоо тэнцүү дүрсүүдэд хуваах аргаар олох боломжтой.

Жишээ: Зөв 8 өнцөгтийн нэг тал 4 см бол талбайг нь хялбар аргаар олъё.



Бодолт: Зөв 8 өнцөгтийн булангаас x - катеттай тэгш өнцөгт гурвалжныг авъя. Энэ гурвалжны хувьд Пифагорын теорем бичвэл:
 $x^2 + x^2 = 4^2 \Rightarrow 2x^2 = 16 \Rightarrow x = \sqrt{8}$ болно. Тэгш өнцөгт гурвалжны талбайг олбол $\frac{x^2}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{см}^2$ болно. Зөв 8 өнцөгтийн талбай:
 $S = 4S_1 + S_2 + 4S_3 = 4 \times 4 + 16 + 4 \times 4\sqrt{8} = 32 + 16\sqrt{8} = 32(1 + \sqrt{2})\text{см}^2$

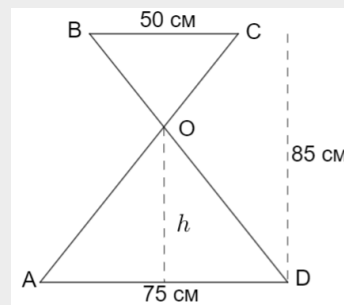
Зөв олон өнцөгтийн нэр	Нэршил	Нэг өнцгийн хэмжээ
Зөв гурвалжин	Адил талт гурвалжин	60°
Зөв 4 өнцөгт	Квадрат	90°
Зөв 5 өнцөгт	Пентагон	108°
Зөв 6 өнцөгт	Гексагон	120°
Зөв 8 өнцөгт	Октагон	135°
Зөв 9 өнцөгт	Нонагон	140°
Зөв 10 өнцөгт	Декагон	144°

Дүрсүүдийн талбайг ол.

1а. Адил талт гурвалжны нэг тал 8 см бол гурвалжны талбайг ол.	1б. Адил хажуут гурвалжны суурь нь 6 см, хажуу тал нь 5 см бол талбайг нь ол.
$S = 16\sqrt{3}\text{см}^2$	$S = 12\text{см}^2$
2а. Зөв зургаан өнцөгтийн нэг тал 4 см бол талбайг нь ол.(Нэг гурвалжны талбайг олох)	2б. Зөв зургаан өнцөгтийн нэг тал 8 см бол талбайг нь ол.
$S = 24\sqrt{3}\text{см}^2$	$S = 150\sqrt{3}\text{см}^2$
3а. Зөв найман өнцөгтийн нэг тал 6 см бол талбайг нь ол.	3б. Зөв найман өнцөгтийн нэг тал 7 см бол талбайг нь ол.
$S = 259.2\text{см}^2$	$S = 236.6\text{см}^2$

Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	Нийт
Өөрийн үнэлгээ							

ТАЛБАЙ. IX.17.1 - III



Жишээ: Хэрэв $AC = BD$, $BC \parallel AD$ бол зураг дээрээс а. төсөөтэй гурвалжнуудыг олж, төсөөгийн харьцаа бичиж, h - өндрийг ол. б. Талбайн харьцааг ол. $S_{AOD} : S_{BOC} = ?$

Бодолт: а. $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ учир $\frac{AD}{BC} = \frac{AO}{OC} = \frac{DO}{OB}$ болно, энэ нь өндрийн харьцаатай тэнцүү буюу $\frac{75}{50} = \frac{h}{85-h}$ болно.

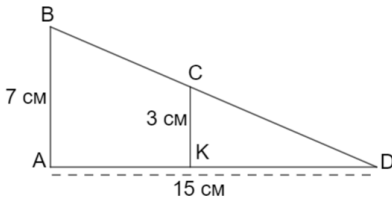
Эндээс $h = 51\text{см}$ боллоо.

б. $S_{AOD} : S_{BOC} = k^2 = \left(\frac{75}{50}\right)^2 = 1.5^2 = 2.25$ болно.

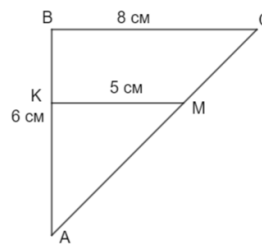
Чанар: Төсөөтэй гурвалжнуудын талын харьцаа k бол талбайн харьцаа нь k^2 байна.

Зураг ашиглан өгсөн талын урт боло төсөөтэй гурвалжнуудын талбайн харьцааг ($S_1 : S_2$) ол.

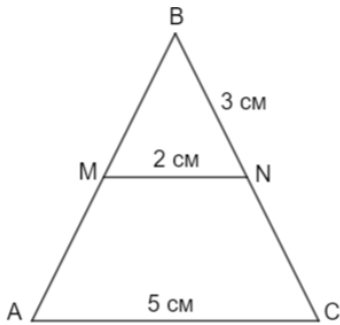
1а. $KD = 6\frac{3}{7}\text{см}$, $S_1 : S_2 = \left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{49}{9}$



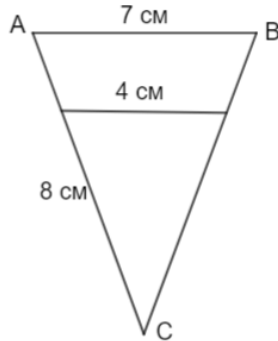
1б. $AB = 6\text{см}$ бол $BK = 2.25\text{см}$, $S_1 : S_2 = \left(\frac{8}{5}\right)^2 = 1.6^2 = 2.56$



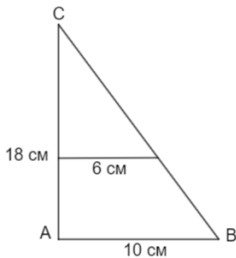
2а. $NC = 4.5\text{см}$ $S_1 : S_2 = 6.25$



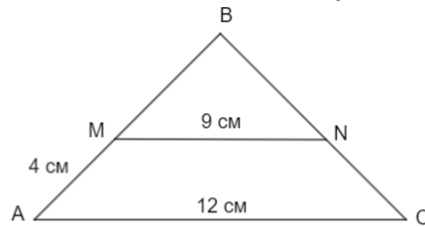
2б. $AC = 14\text{см}$ $S_1 : S_2 = \frac{49}{16} = 3.0625$



3а. $AC = 18\text{см}$ бол $BC = 20.6\text{см}$ $S_1 : S_2 = \frac{25}{9}$



3б. $AB = 16\text{см}$ $S_1 : S_2 = \frac{16}{9}$



Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	Нийт
Өөрийн үнэлгээ							

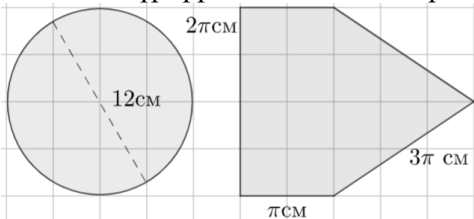
ТАЛБАЙ. IX.17.2 - I

Тойргийн урт: $C = 2\pi r$, r – тойргийн радиус, $\pi \approx 3.14$ **Дугуйн талбай:** $S = \pi r^2$

Тооцооллыг хийж, хариугаа 0.01 нарийвчлалтай тоймлоорой.

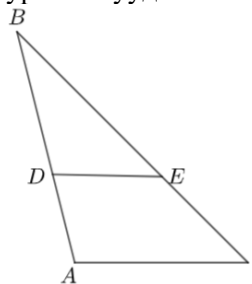
<p>1а. 20 см диаметртэй дугуйн талбай, тойргийн уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 314\text{см}^2$ $C = 62.8\text{см}$</p>	<p>1б. 9 см радиустай дугуйн талбай, тойргийн уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 254.34\text{см}^2$ $C = 18.84\text{см}$</p>
<p>2а. 50 м диаметртэй дугуйн талбай, тойргийн уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 1962.5\text{м}^2$ $C = 157\text{м}$</p>	<p>2б. 40.6 м радиустай дугуйн талбай, тойргийн уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 5175.85\text{м}^2$ $C = 254.97\text{м}$</p>
<p>3а. 13 см диаметртэй хагас дугуй дүрсийн талбай болон дүрсийн хүрээний уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 66.33\text{см}^2$ $l = 20.41\text{см}$</p>	<p>3б. 7.5 см радиустай дугуйн $\frac{1}{4}$ - ээс тогтсон дүрсийн талбай болон уг дүрсийн хүрээний уртыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$S = 44.16\text{см}^2$ $l = 11.78\text{см}$</p>
<p>4а. 100 см талбайтай дугуйн радиусыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$r = 5.64\text{см}$</p>	<p>4б. Хэрэв тойргийн урт 12 см бол тойргийн диаметрыг ол.</p> <p style="text-align: right;">$d = 3.82\text{см}$</p>

5. Өгсөн дүрсүүдийн аль нь их периметртэй вэ? хариугаа π - ээр илэрхийл.



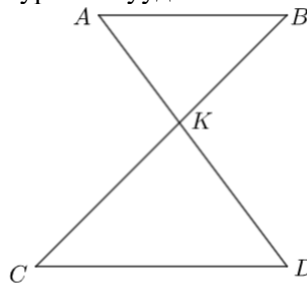
$12\pi > 10\pi$, дугуй нь их Р-тэй.

6а. Хэрэв $DE \parallel AC$ бол ABC , DBE гурвалжнууд төсөөтэй гэж батал.



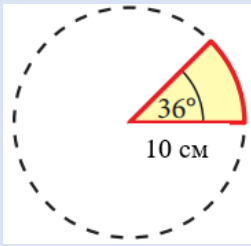
Харгалзах өнцгүүд тэнцүү гэж батална.

6б. Хэрэв $AB \parallel CD$ бол ABK , DCK гурвалжнууд төсөөтэй гэж батал.



Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	4а	4б	5	6а	6б	Нийт
Өөрийн үнэлгээ												

ТАЛБАЙ. IX.17.2 - II



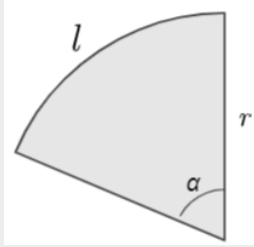
Жишээ. 10 см радиустай тойргийн 36° - ын өнцөгт харгалзах а. нумын урт б. секторын талбайг олж. Бодолт: а. Бүтэн тойргийн урт нь $C = 2\pi r = 20\pi$ буюу энэ нь 360° - ын өнцөгт харгалзах учраас 36° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт нь үүний $\frac{1}{10}$ буюу $l = 2\pi \approx 6.28\text{см}$ болно. б. Дугуйн талбай $S = \pi r^2 = 100\pi$ буюу энэ нь 360° - ын өнцөгт харгалзах учир $S_{сек} = 10\pi \approx 31.4\text{см}^2$ болно.

Өгсөн өнцөгт харгалзах, өгсөн радиустай тойргийн нумын урт, секторын талбайг олоорой.

1а. $r = 12\text{ см}$		1б. $r = 29\text{ см}$	
	$l = 12.56\text{см}$ $S_{сек} = 75.36\text{см}^2$		$l = 30.35\text{см}$ $S_{сек} = 440.1\text{см}^2$
2а. $r = 23\text{ м}$		2б. $r = 17\text{ мм}$	
	$l = 48.15\text{м}$ $S_{сек} = 553.7\text{м}^2$		$l = 35.6\text{мм}$ $S_{сек} = 302.5\text{мм}^2$
3а. $r = 14\text{ м}$		3б. $r = 19\text{ мм}$	
	$l = 11\text{м}$ $S = 76.93\text{м}^2$		$l = 14.92\text{мм}$ $S_{сек} = 141.7\text{мм}^2$
4а. $r = 21\text{ м}$		4б. 15 мм	
	$l = 7.33\text{м}$ $S_{сек} = 69.8\text{м}^2$		$l = 10.47\text{мм}$ $S_{сек} = 78.5\text{мм}^2$
5а. $r = 14.5\text{ мм}$		5б. $r = 8.5\text{ см}$	
	$l = 80.94\text{мм}$ $S_{сек} = 586.83\text{мм}^2$		$l = 20.02\text{см}$ $S_{сек} = 85.07\text{см}^2$

Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	4а	4б	5а	5б	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											

ТАЛБАЙ. IX.17.2 - III



α - өнцөгт харгалзах тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг дараах томъёогоор олно.

Тойргийн нумын урт: $l = \frac{2\pi r}{360^\circ} \times \alpha^\circ$

Дугуйн секторын талбай: $S = \frac{\pi r^2}{360^\circ} \times \alpha^\circ$

Томъёо хэрэглэн өгсөн өнцөгт харгалзах тойргийн нумын урт, секторын талбайг олоорой.

1а. 1.2 м радиустай дугуйн 60° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$l = 1.256\text{м}, \quad S_{сек} = 0.7536\text{м}^2$

1б. 1.2 м радиустай дугуйн 85° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$l = 1.78\text{м}, \quad S_{сек} = 1.068\text{м}^2$

2а. 5 м радиустай дугуйн 150° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$l = 13.1\text{м}, \quad S_{сек} = 32.71\text{м}^2$

2б. 5 м радиустай дугуйн 162° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$l = 14.13\text{м}, \quad S_{сек} = 35.325\text{м}^2$

3а. 15 см диаметртэй дугуйн 240° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$l = 31.4\text{см}, \quad S_{сек} = 117.75\text{см}^2$

3б. 15 см диаметртэй дугуйн 330° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

$P = 245.6\text{см}$
 $S = 6.49\text{см}^2, \quad S_{сек} = 161.91\text{см}^2$

4. 14 см радиустай дугуйн секторын талбай 120см^2 бол харгалзах нумын уртыг ол.

$l = 17.14\text{см}$

5. 9 см радиустай дугуйн секторын талбай 226см^2 бол харгалзах нумын уртыг ол.

$l = 50.22\text{см}$

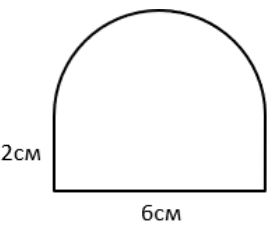
Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	3а	3б	4	5	Нийт
Өөрийн үнэлгээ									

ТАЛБАЙ. IX.17.3

Нийлмэл дүрсийн талбайг олохдоо түүнийг бүрдүүлж байгаа дүрсүүдийн талбайн нийлбэрийг олно. Нийлмэл дүрсийн хүрээний уртыг олохдоо түүний эргэн тойрны хэмжээнүүдийг нэмнэ.

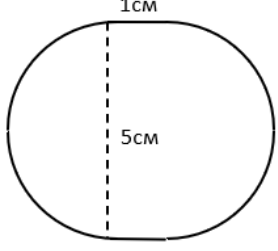
Бие даан ажиллах даалгавар.

1. Тэгш өнцөгт болон квадратаас тогтсон нийлмэл дүрсийн талбай болон хүрээний уртыг ол.



а.

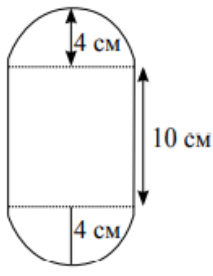
$l = 19.42\text{ см}$
 $S = 26.13\text{ см}^2$



б.

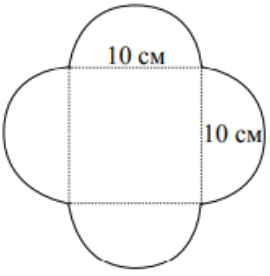
$l = 17.7\text{ см}$
 $S = 24.63\text{ см}^2$

2. Нийлмэл дүрсийн талбай болон периметрийг ол.



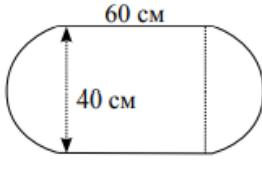
а.

$P = 45.12\text{ см}$
 $S = 130.24\text{ см}^2$



б.

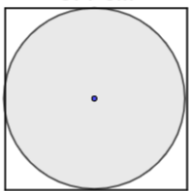
$P = 62.8\text{ см}$
 $S = 257\text{ см}^2$



в.

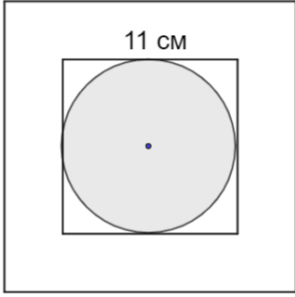
$P = 245.6\text{ см}$
 $S = 3656\text{ см}^2$

3. Квадратын тал 8.4 см бол будаагүй хэсгийн талбайг ол.



$S = 15.17\text{ см}^2$

4. Квадратын талууд харгалзан 15 см, 11 см бол будаагүй хэсгийн нийт талбайг ол.



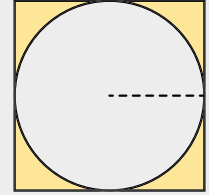
$S = 130.02\text{ см}^2$

Дасгалын дугаар	1а	1б	2а	2б	2в	3	4	Нийт
Өөрийн үнэлгээ								

ТАЛБАЙ. IX.17.3

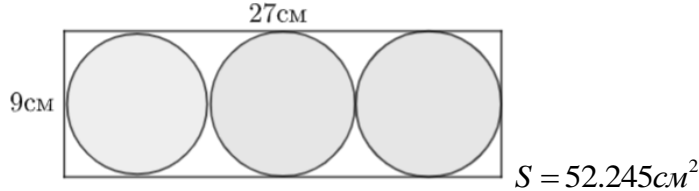
Жишээ: Хэрэв дугуйн радиус 7 см бол шараар будсан хэсгийн талбайг олж, хариугаа π - ээр илэрхийл.

Бодолт: Будсан хэсгийн талбайг олохдоо квадратын талбайгаас дугуйн талбайг хасаж олно. Квадратын талбай $S_1 = 14^2 \text{ см}^2 = 196 \text{ см}^2$, дугуйн талбай $S_2 = \pi 7^2 \text{ см}^2 = 49\pi \text{ см}^2$ болно. Хариу: $(196 - 49\pi) \text{ см}^2$

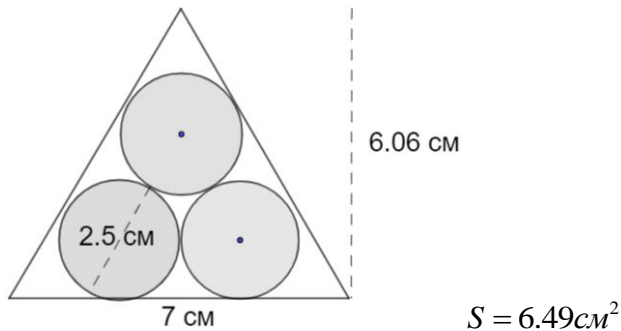


Бие даан ажиллах даалгавар.

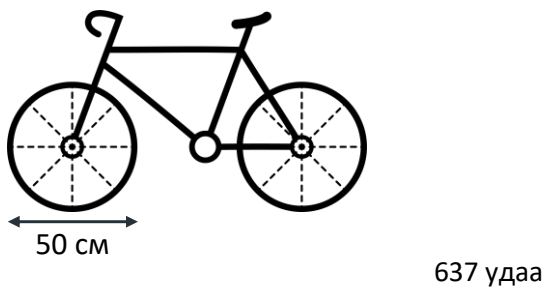
5. Тэгш өнцөгтөд 3 тойргийг зурагт үзүүлснээр багтаасан бол тэгш өнцөгтийн доторх будаагүй хэсгийн талбайг ол.



6. Адил талт гурвалжны нэг тал 7 см бөгөөд түүнд 3 ижил тойрог багтсан байв. Хэрэв нэг тойргийн диаметр 2.5 см бол гурвалжин доторх будаагүй хэсгийн талбайг ол.

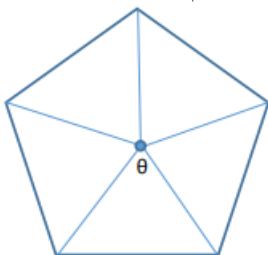


7. Унадаг дугуйн диаметр 50 см бол 1 км зайг туулахад дугуй хэдэн удаа эргэх вэ?



8. Зөв таван өнцөгтийн нэг тал 10 см бөгөөд түүнийг 5 ширхэг адил хажуут гурвалжинд хуваасан бол: а. Нэг гурвалжны орой дахь өнцөг (θ) – ийн хэмжээг ол.

б. Зөв таван өнцөгтийн талбайн хэмжээг ол.

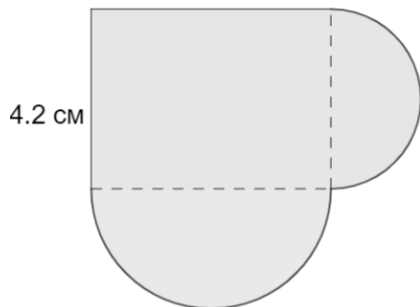


$\theta = 72^\circ, \quad S = 171.25 \text{ см}^2$

ТАЛБАЙ. IX.17.3

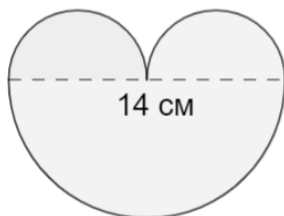
Бие даан ажиллах даалгавар.

9. Будсан дүрсийн талбайг ол.
5.6 см



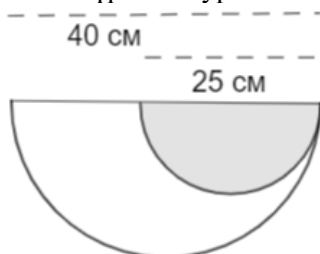
$S = 42.76\text{см}^2$

10. Будсан дүрс гурван ширхэг тал дугуйгаас тогтох бол уг дүрсийн талбайг ол.



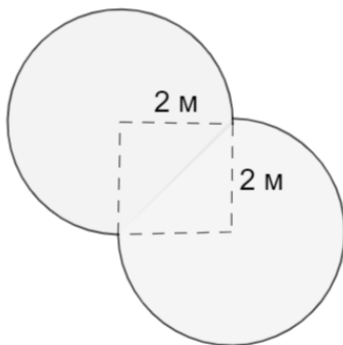
$S = 115.45\text{см}^2$

11. Зурагт өгсөн дугуйн диаметрууд харгалзан 40 см, 25 см бол будаагүй хэсгийн талбай болон хүрээний уртыг ол.



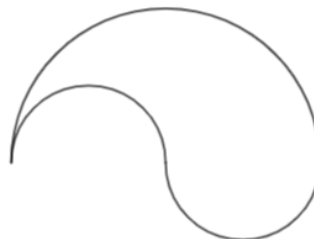
$S = 382.88\text{см}^2, P = 117.1\text{см}$

12. Хоёр тойргийн огтлолцолд үүссэн квадратын тал 2 м бол будсан дүрсийн талбайг ол.



$S = 22.84\text{см}^2$

13. Жижиг хагас дугуйн диаметр 10 см бол өгсөн дүрсийн хүрээний уртыг ол.

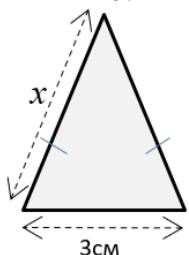
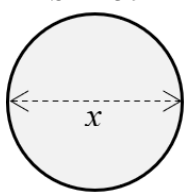
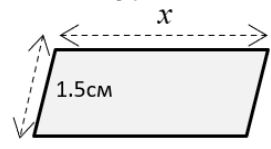
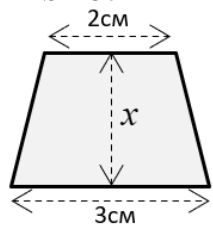


$P = 62.8\text{см}$

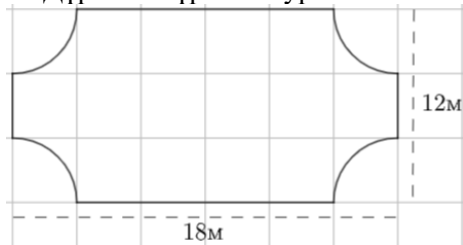
Дасгалын дугаар	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Нийт
Өөрийн үнэлгээ										

ТАЛБАЙ. IX.17.1 – IX.17.3

Өөрийгөө сорих.

<p>1а. $P = 20\text{см}$</p>  <p>$x = 8.5\text{см}$</p>	<p>1б. $S = 15\text{см}^2$</p>  <p>$x = 4.4\text{см}$</p>	<p>1в. $P = 15\text{см}$</p>  <p>$x = 6\text{см}$</p>	<p>1г. $S = 5\text{см}^2$</p>  <p>$x = 2\text{см}$</p>
--	--	---	---

2.. Дүрсийн хүрээний уртыг ол.



$P = 69.68\text{см}$

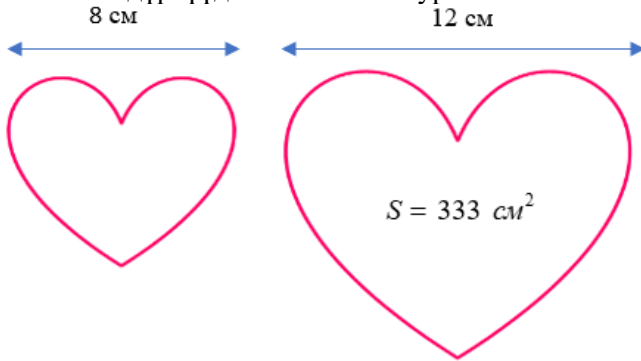
3. Зөв 9 өнцөгтийн нэг тал 16 см бол талбайг нь ол.

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{см}^2$

4. 20 см радиустай дугуйн 120° - ын өнцөгт харгалзах нумын урт, секторын талбайг олоорой.

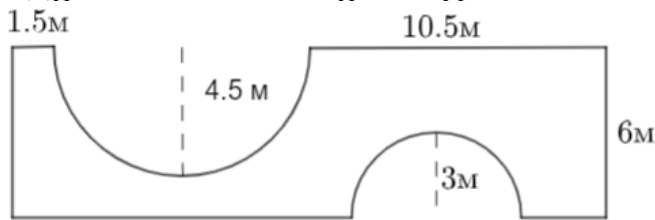
$l = 41.9\text{см}, \quad S_{\text{сек}} = 418.7\text{см}^2$

5. Өгсөн дүрсүүд төсөөтэй бол зураг ашиглан жижиг дүрсийн талбайг ол.



$S = 148\text{см}^2$

6. Дүрсийн талбай болон хүрээний уртыг ол.



$S = 80\text{м}^2, \quad P = 62.55\text{м}$

Дасгалын дугаар	1а	1б	1в	1г	2	3	4	5	6	Нийт
Хариу										