

ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASÍ MEKTEPKE SHEKEMGI HÁM MEKTEP BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI  
PEDAGOGIKALÍQ SHEBERLIK HÁM XALÍQARALÍQ BAHALAW ILMIY-ÁMELIY ORAYÍ

2023-2024 OQÍW JÍLÍNDÁ QÁNIGELESTIRILGEN  
MEKTEPLERDÍŇ 11-KLASS OQÍWSHÍLARÍ USHÍN

# MATEMATIKA

PÁNINEN JUWMAQLAWSHÍ ATTESTACIYASÍN ÓTKERIW  
BOYÍNSHA METODIKALÍQ USÍNÍS HÁM MATERIALLAR



**2023-2024-OQÍW JÍLÍNDÁ ULIWMA BILIM BERIW MEKTEPLERINÍN  
11-KLASS OQÍWSHÍLARÍ USHÍN JUWMAQLAWSHÍ QADAĞALAW IMTIXANÍN  
ÓTKERIW BOYÍNSHA MATEMATIKA PÁNINEN SPECIFIKACIYASÍ**

**Dúziwshiler:** **Xolmatov Axmad Amirovich** "Ózbekstan Respublikası mektepke shekemgi hám mektep bilimlendiriw ministrliqi qasındaǵı qánigelestirilgen bilimlendiriw mákemeleri agentligi quramındaǵı Muxammed Al-Xorezmiy atındaǵı qánigelestirilgen mektep"tiń matematika páni oqıtıwshısı.

**Pikir bildiriwshiler:** **M.A.Mirzaxmedov** Pedagogikalıq sheberlik hám xalıqaralıq bahalaw ilimiy-ámeliy orayı.

**D.E. Shnol** – bilimlendiriw boyınsha xalıqaralıq ekspert.

11-klasstı pitkerge oqıwshılar matematika páninen bilimlendiriw dástúri boyınsha standartlar tiykarında belgilengen kompetenciylarǵa iye boladı.

Oqıwshılardıń alǵan bilim, kónlikpe hám tájiriybelerin anıqlaw ushın 2023-2024-oqıw jılında 11-klasslarda juwmaqlawshı imtixan jazba túrde ótkeriledi.

Hábir imtixan biletiniń soraw hám tapsırmaları matematika páni boyınsha 10-11-klasslardıń temaların qamtıp alǵan. Sonday-aq, usınısta biliwge tiyisli sorawlar, qollanıwǵa hám pikirlewge tiyisli tapsırmalar boyınsha bahalaw kriteriyaları keltirilgen.

Oqıwshılardıǵa usınılǵan baza sorawlarınan quralǵan 2 bilet beriledi. Bilette oqıwshıǵa 10 nan (6 algebra, 4 geometriya) soraw beriledi. Sorawlardıń úshewi (2 algebra, 1 geometriya) biliwge, besewi (3 algebra, 2 geometriya) qollanıwǵa, ekewi (1 algebra, 1 geometriya) pikirlewge tiyisli boladı. Bilet sorawlarına juwap beriw ushın ulıwma 180 minut waqt beriledi. Berilgen tapsırmalardan juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası ótkeriliwi belgilengen kúnnen bir kún aldın, Isshi topar tárepinen tańlap alıw jolı menen 2 variant dúzilip, járiyalanadı.

Oqıwshılardıń jazba jumısları algebradan maksimal 60 ball hám geometriyadan maksimal 40 ball menen bahalanadı.

**Algebradan:**

0 – 17 ball – “qanaatlandırarsız”;

18– 39 ball – “qanaatlandırarlı”;

40–51 ball – “jaqsı”;

52–60 ball – “úlgili”

**Geometriyadan:**

0 – 11 ball – “qanaatlandırarsız”;

12–26 ball – “qanaatlandırarlı”;

27 –34 ball – “jaqsı”;

35–40 ball – “úlgili”

Hábir tapsırma ushın belgilengen balldan joqarı ball qoyılıwına jol qoyılmaydı.

Matematika	Sanı	Biliw	Qollanıw	Pikirlew	Juwabı tańlanatuǵın	Juwapsız	Tolq sheshim
Algebra hám funkciyalar	2	1	1		1		1
Matematikalıq analiz	3		2	1	1	1	1
Statistika hám itimallıq	1	1			1		
Stereometriya	4	1	2	1	1	1	2
	10	3	5	2	4	2	4

## TAPSIRMA BOYINSHA BAHALAW KRITERIYASI

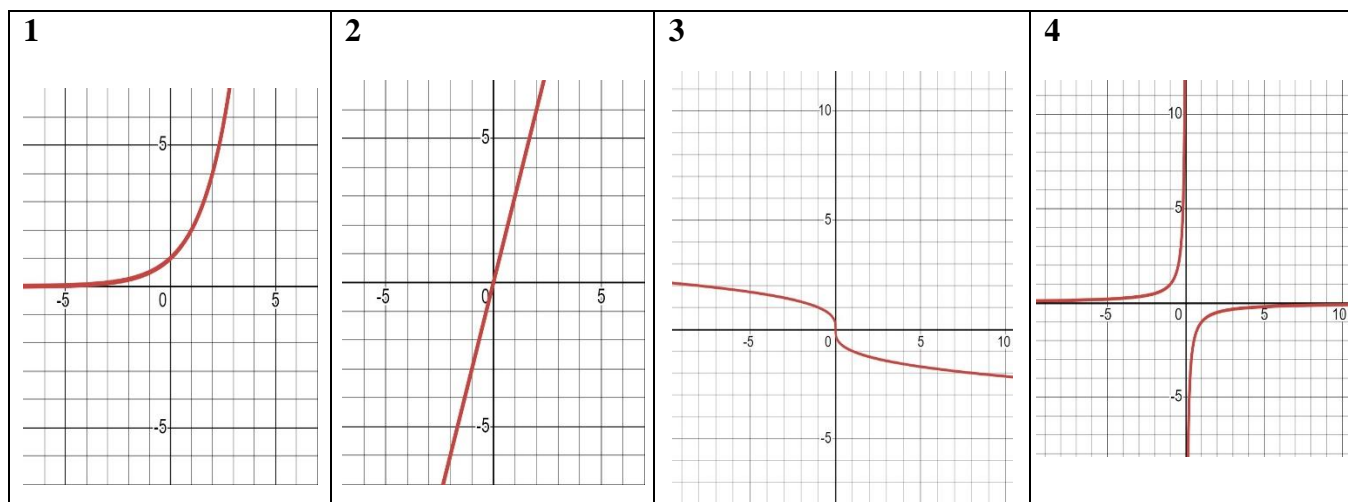
№	Bólimniń atı	Tapsırmanıń túri	Tapsırmanıń forması	Bahalaw kriteriyası								
<b>Algebra hám funkciyalar</b>												
1	Funkciyalardıń grafiklerin oqıw hám ajratıw	B	Keste  Sáykeslikti anıqlaw <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="height: 15px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					Eger oqıwshı 4 tapsırmadan: <b>1-jagday.</b> Tek gána birewine durıs juwap bergen bolsa, <b>2 ball</b> ; <b>2-jagday.</b> Berilgen tapsırmalardan ekewine durıs juwap bergen bolsa, <b>4 ball</b> ; <b>3-jagday.</b> Berilgen tapsırmalardan úshewine juwap bergen bolsa, <b>6 ball</b> ; <b>4-jagday.</b> Berilgen tapsırmalardıń barlıgına durıs juwap berse, <b>8 ball</b> beriledi. Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.
1	2	3	4									
2	Ápiwayı tigonometrikalıq teńlemelerdi sheshiw. Logarifmli hám kórsetkishli teńlemelerdi sheshiw. Trigonometrikalıq teńsizliklerdi, logarifmli hám kórsetkishli teńsizliklerdi sheshiw.	Q	Tolıq sheshimli	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw	Oqıwshı tapsırmanı orınlawda logarifmli (kórsetkishli) teńsizliktiń qásiyetlerin durıs qollanıp, teńsizlikti tolıq sheship, máseleniń shártin tolıq orınlasa, <b>10 ball</b> menen bahalanadı.							
<b>Matematikalıq analiz tiykarları</b>												
3	Iymek sızıqlı trapeciyanıń maydanın tabıw.	Q	Bir tańlawlı test	A,B,C,D	A, B, C, D variantlı testler bir tańlawlı test bolıp esaplanadı. Variantında bir durıs juwap bolıp, durıs juwap ushın <b>10 ball</b> beriledi. Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.							

4	Tuwindı, dáslepki funkciyanı tabıw, integrallaw usılların qollanıw, anıq integraldı esaplaw.	Q	Keste	Sáykeslikti anıqlaw <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					Eger oqıwshı 4 tapsırmadan: <b>1-jaǵday.</b> Tek ǵana birewine durıs juwap bergen bolsa, <b>2 ball</b> ; <b>2-jaǵday.</b> Berilgen tapsırmalardan ekewine durıs juwap bergen bolsa, <b>4 ball</b> ; <b>3-jaǵday.</b> Berilgen tapsırmalardan úshewine juwap bergen bolsa, <b>6 ball</b> ; <b>4-jaǵday.</b> Berilgen tapsırmalardıń barlıǵına durıs juwap berse, <b>10 ball</b> beriledi. Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.
1	2	3	4										
5	Tuwindı járdeminde ámeliy máselelerdi sheshiw.	M	Tolıq sheshimli	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw	Oqıwshı tapsırmanı orınlawda máseleńiń matematikalıq modelin durıs dúze alsa, ekstremumların taba alsa, máseleńiń juwabın tolıq qáliplestire alsa <b>14 ball</b> menen bahalanadı.								
<b>Matematikalıq statistika hám itimallılıqlar teoriiyası</b>													
6	Hádiyseler ústinde ámellerdi orınlaw.	B	Bir tańlawlı test	A,B,C,D	A, B, C, D variantlı testler bir tańlawlı test bolıp esaplanadı. Variantında bir durıs juwap bolıp, durıs juwap ushın <b>8 ball</b> beriledi. Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.								
<b>Stereometriya</b>													
7	Shar hám sfera, olardıń bólekleriniń maydanı, kólemi hám elementlerin tabıw	B	Bir tańlawlı test	A,B,C,D	A, B, C, D variantlı testler bir tańlawlı test bolıp esaplanadı. Variantında bir durıs juwap bolıp, durıs juwap ushın <b>8 ball</b> beriledi. Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.								

8	Piramida hám prizmanıń maydanı, kólemi hám elementlerin tabıw	Q	Qısqa juwaplı	Juwap: _____	Juwapı jazılatuǵın test bolıp, durıs sanlı juwap ushın <b>8 ball</b> menen bahalanadı. Ólshem birligi durıs qoyılsa <b>2 ball</b> . Jámi <b>10 ball</b> . Qáte juwap ushın <b>0 ball</b> beriledi.
9	Konus hám cilindrdiń maydanı, kólemi hám elementlerin tabıw	Q	Tolıq sheshimli	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw	Oqıwshı tapsırmanı orınlawda kerekli qásiyet, nızamlılıqlardıń mánisin tolıq ashıp berse, nızamlardı qollanıp máseleni durıs sheshse, másele ushın sızılma shárt bolıp, sızılmalar durıs sızılğan bolsa hám ólshem birlikleri durıs keltirilgen bolsa <b>10 ball</b> menen bahalanadı.
10	Geometrikalıq denelerdiń kombinaciyasına tiyisli ámeliy máselelerdi sheshiw	M	Tolıq sheshimli	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw	Oqıwshı tapsırmanı orınlawda kerekli qásiyet, nızamlılıqlardıń mánisin tolıq ashıp berse, nızamlardı qollanıp máseleni durıs sheshse, másele ushın sızılma shárt bolıp, sızılmalar durıs sızılğan bolsa hám ólshem birlikleri durıs keltirilgen bolsa <b>12 ball</b> menen bahalanadı.

# 1-soraw

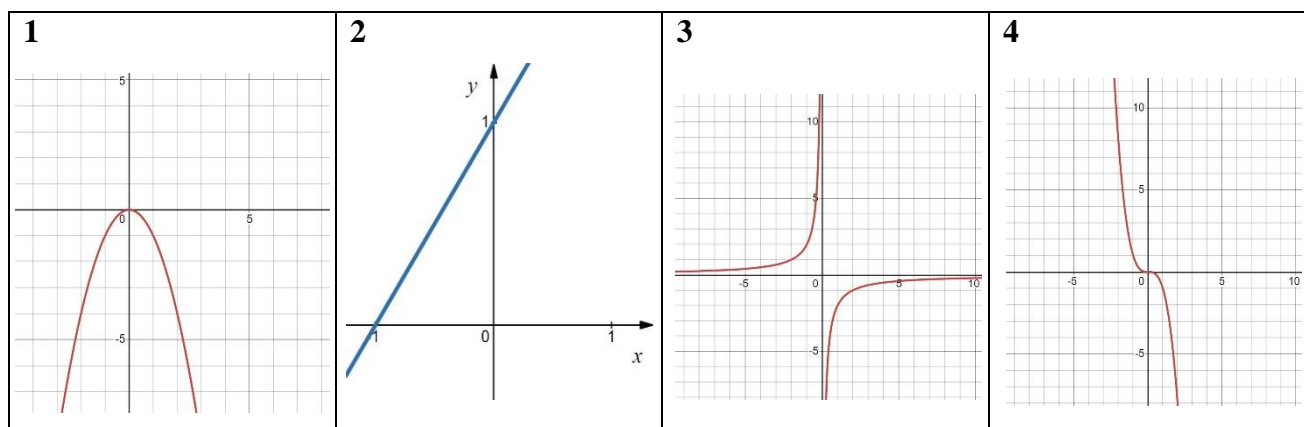
1. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyıń:



<b>A</b> $y = \frac{2}{x}$	<b>B</b> $y = \sqrt[3]{x}$	<b>C</b> $y = 2^x$	<b>D</b> $y = 3x$	<b>E</b> $y = -\frac{1}{x}$
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------	--------------------------------

1	2	3	4

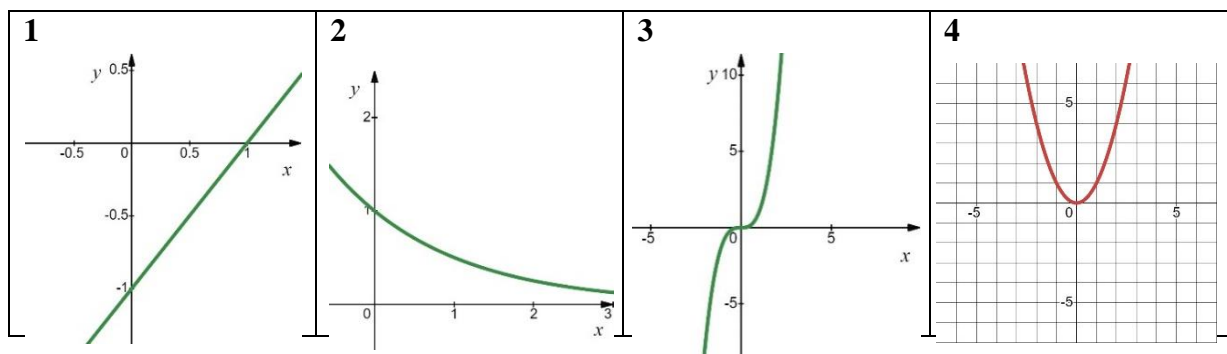
2. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyıń:



<b>A</b> $y = -\sqrt{x}$	<b>B</b> $y = -\frac{2}{x}$	<b>C</b> $y = x + 1$	<b>D</b> $y = -x^3$	<b>E</b> $y = -x^2$
-----------------------------	--------------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------

1	2	3	4

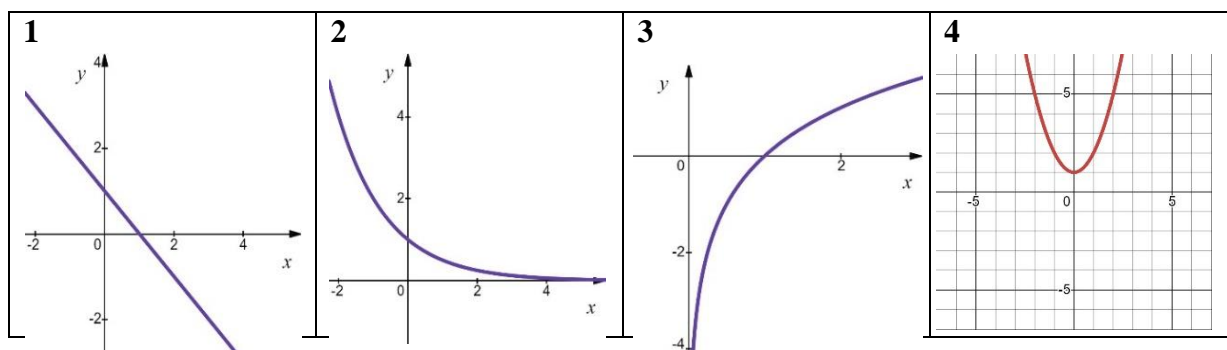
3. Berilgen grafiklerdi funkciyalarga sáykes qoyín:



<b>A</b> $y = \frac{3}{x}$	<b>B</b> $y = x - 1$	<b>C</b> $y = x^2$	<b>D</b> $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	<b>E</b> $y = x^3$
-------------------------------	-------------------------	-----------------------	--	-----------------------

1	2	3	4

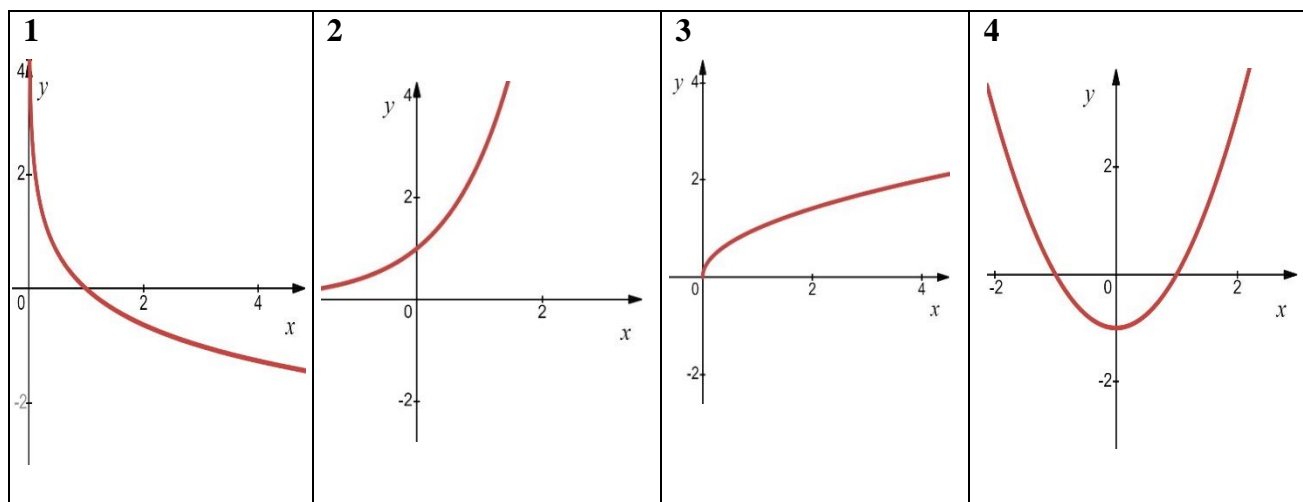
4. Berilgen grafiklerdi funkciyalarga sáykes qoyín:



<b>A</b> $y = \log_2 x$	<b>B</b> $y = x^2 + 1$	<b>C</b> $y = 0,5^x$	<b>D</b> $y = 1 - x$	<b>E</b> $y = \frac{5}{x}$
----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------

1	2	3	4

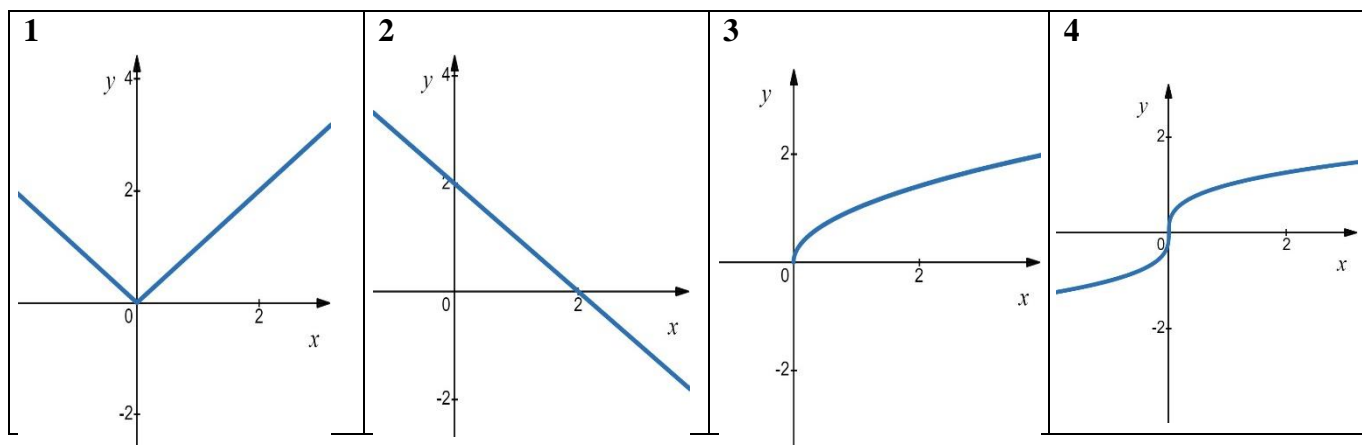
5. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyín:



<b>A</b> $y = \frac{3}{x}$	<b>B</b> $y = \sqrt{x}$	<b>C</b> $y = \log_{\frac{1}{2}} x$	<b>D</b> $y = x^2 - 1$	<b>E</b> $y = e^x$
-------------------------------	----------------------------	--	---------------------------	-----------------------

1	2	3	4

6. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyín:

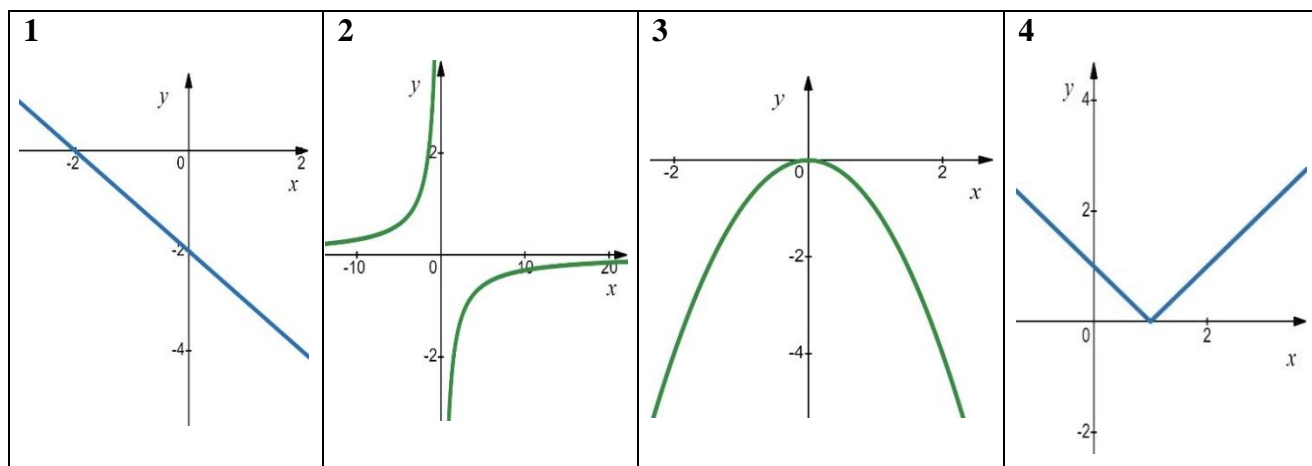


<b>A</b> $y = \sqrt{x}$	<b>B</b> $y = \sqrt[3]{x}$	<b>C</b> $y = 2 - x$	<b>D</b> $y =  x $	<b>E</b> $y = x^2 - 2x$
----------------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------

1	2	3	4



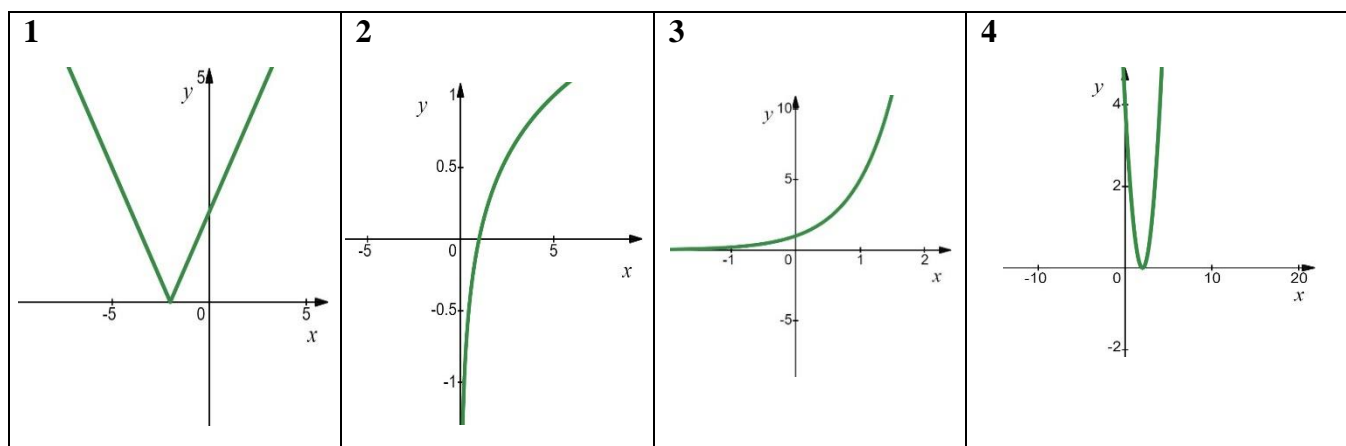
7. Berilgen grafiklerdi funkciyalarga sáykes qoyín:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = -x^2$	$y = 2^x$	$y = -x - 2$	$y = -\frac{3}{x}$	$y =  x - 1 $

1	2	3	4

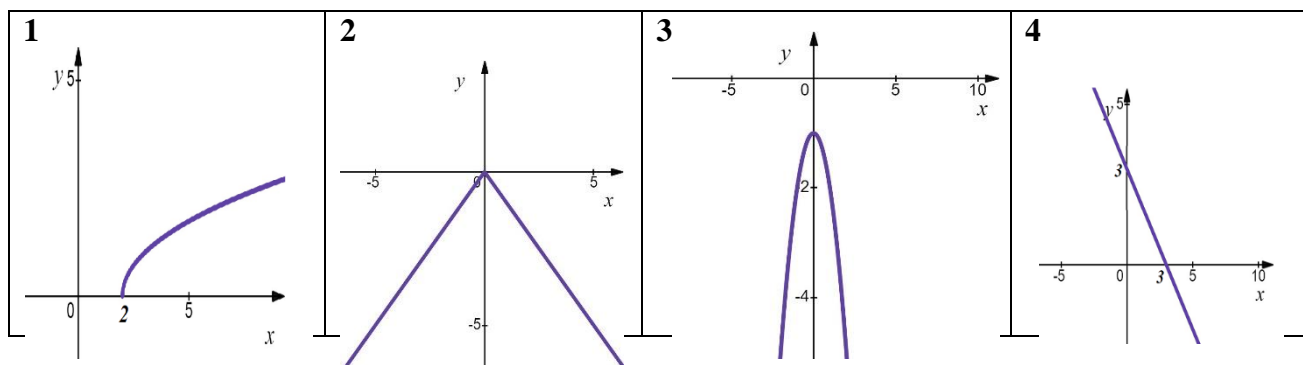
8. Berilgen grafiklerdi funkciyalarga sáykes qoyín:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = 5^x$	$y = (x - 2)^2$	$y = \log_5 x$	$y = \sqrt[3]{x}$	$y =  x + 2 $

1	2	3	4

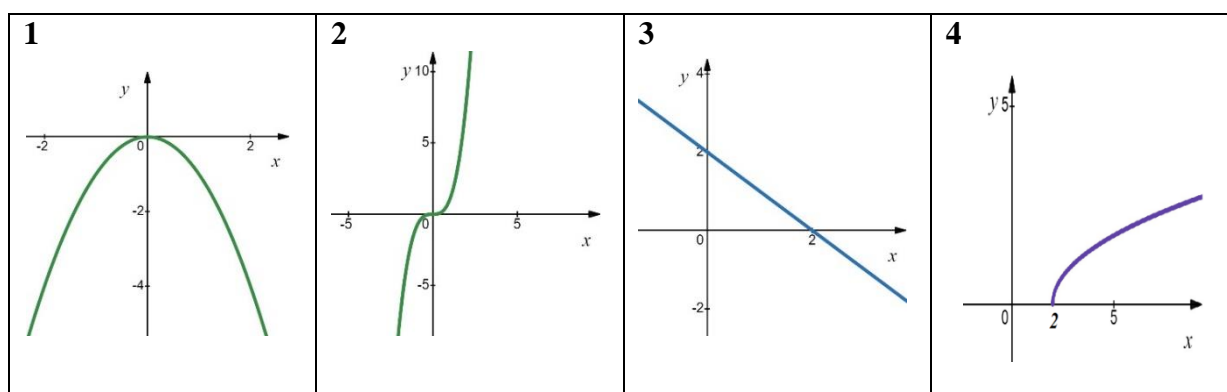
9. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyín:



<b>A</b> $y = 6x$	<b>B</b> $y = -1 - x^2$	<b>C</b> $y = \sqrt{x-2}$	<b>D</b> $y = -x + 3$	<b>E</b> $y = - x $
----------------------	----------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

1	2	3	4

10. Berilgen grafiklerdi funkciyalargá sáykes qoyín:



<b>A</b> $y = \sqrt{x-2}$	<b>B</b> $y = 5^x$	<b>C</b> $y = x^3$	<b>D</b> $y = 2 - x$	<b>E</b> $y = -x^2$
------------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------

1	2	3	4

**2-soraw**

1. Teńlemini sheshiń:  $5^{x^2-6} - 125 = 0$

2. Mina  $\log_2(x - 4) = 2$  logarifmli teńleminiń koreni  $x_0$  bolsa,  $\frac{x_0+2}{2}$  niń mánisin tabıń.

3. Teńlemini sheshiń:  $2\sin 2x + 1 = 1$

4. Teńlemini sheshiń:  $\log_3 x + 1 = \log_2 8$

5. Teńlemini sheshiń:  $4^x = 8$

6. Teńsizlikti sheshiń:  $9^{2x-1} - 81 < 0$

7. Mına  $\log_3 x > 1$  logarifmli teńsizlikti sheshiń.

8. Trigonometrikalıq teńsizlikti sheshiń:  $-\cos x \leq -0,5$

9. Teńsizlikti sheshiń:  $3 \cdot 12^x \leq 36$

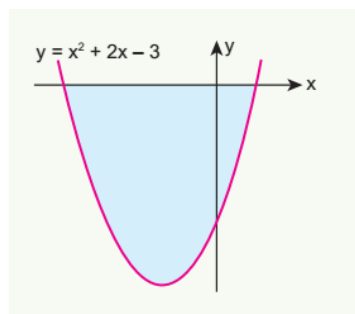
10. Teńsizlikti sheshiń:  $1 + 2\lg x > 0$

### 3-soraw

1. Mına  $y = x^3$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  hám  $x = 2$  tuwrılar menen shegaralanǵan iymek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

A) 8      B) 4      C)  $1\frac{1}{2}$       D)  $3\frac{3}{4}$

2. Tómendegi súwrette  $y = x^2 + 2x - 3$  parabolaniń grafigi súwretlengen. Grafikten paydalanıp,  $Ox$  kósheri hám parabola menen shegaralanǵan oblasttıń maydanın (kv.birlik) tabıń.



A) 12      B) 11      C)  $\frac{32}{3}$       D)  $\frac{35}{3}$

3. Mına  $y = 2x^2$ ,  $y = 0$  hám  $x = 3$  tuwrılar menen shegaralanǵan figuranıń maydanı neshe kvadrat birlik boladı?

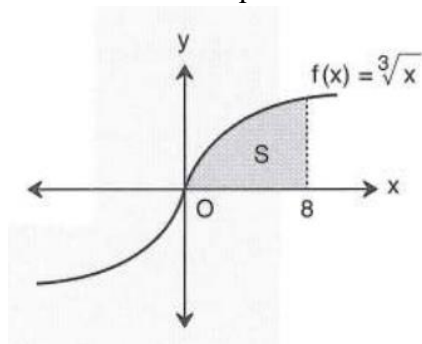
A) 18      B) 27      C) 54      D) 36

4. Tómendegi sızıqlar menen shegaralanǵan iymek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

$$y = \frac{1}{\sqrt{x}}, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 4$$

- A) 5      B) 2      C) 3      D) 1

5. Tómondegi súwrette  $y = \sqrt[3]{x}$  funkciyanıń grafigi berilgen. Grafikten paydalanıp,  $y = 0$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $x = 0$  hám  $x = 8$  sızıqlar menen shegaralangán oblasttıń maydanın (kv.birlik) tabıń.



- A) 9      B) 15      C) 12      D) 18

6. Mına  $y = x^3 - 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  hám  $x = 3$  tuwrılar menen shegaralangán iyemek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

- A) 22      B) 18      C) 19,5      D) 22,5

7. Mına  $y = \cos x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  hám  $x = \frac{\pi}{6}$  tuwrılar menen shegaralangán iyemek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

- A)  $2\sqrt{3}$       B) 1,5      C)  $\sqrt{3}$       D) 0,5

8. Mına  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  hám  $x = 8$  tuwrılar menen shegaralangán iyemek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

- A)  $11\frac{3}{4}$       B)  $12\frac{3}{5}$       C) 11      D) 9

9. Mına  $y = \frac{1}{x+7}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  hám  $x = 2$  tuwrılar menen shegaralangán iyemek sızıqlı trapeciyanıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

- A)  $\ln\left(\frac{8}{7}\right)$       B)  $\ln\left(\frac{9}{7}\right)$       C)  $\ln\left(\frac{10}{7}\right)$       D)  $\ln\left(\frac{6}{7}\right)$

10. Berilgen  $y = 4x - x^2$  parabola menen  $Ox$  kósheri arasındadıǵı oblasttıń maydanın (kv.birlik) tabıń.

- A)  $\frac{8}{3}$       B)  $\frac{16}{3}$       C)  $\frac{38}{3}$       D)  $\frac{32}{3}$

#### 4-soraw

1. Sáykeslikti tabín:

Funkciyalar	Dáslepki funksiýalar
1. $8x^7$ 2. $\sqrt[3]{x^2}$ 3. $\frac{2}{x}, x \neq 0$ 4. $3\sin 3x$	A. $\frac{3}{5} x \sqrt[3]{x^2} + C$
	B. $\ln 2x  + C$
	C. $-\cos 3x + C$
	D. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$
	E. $x^8 + C$
	F. $\ln x^2 + C$

1	2	3	4

2. Sáykeslikti tabín:

Funkciyalar	Dáslepki funksiýalar
1. $\frac{1}{x \ln 5}, x > 0$ 2. $\frac{1}{x^{-4}}, x \neq 0$ 3. $\frac{1}{\cos^2 7x}, x \neq \frac{\pi}{14} + \frac{\pi n}{7}, (n \in \mathbb{Z})$ 4. $2^{3x}$	A. $\frac{1}{7} \operatorname{tg} 7x + C$
	B. $\log_5 x  + C$
	C. $-\operatorname{tg} 7x + C$
	D. $-\frac{1}{3x^{-3}} + C$
	E. $\frac{8^x}{3 \cdot \ln 2} + C$
	F. $\frac{1}{3} \cdot \frac{2^{3x}}{\ln 2} + C$

1	2	3	4

3. Sáykeslikti tabín:

Funkciyalar	Dáslepki funksiýalar
1. $x + 2$ 2. $\frac{1}{x-1}, x \neq 1$ 3. $e^{1-3x}$	A. $\ln x - 1  + C$
	B. $-\frac{1}{3} e^{1-3x} + C$
	C. $-3e^{1-3x} + C$
	D. $-\frac{1}{4} \operatorname{ctg} 4x + C$
	E. $-\operatorname{ctg} 4x + C$

4. $\frac{1}{\sin^2 4x}, x \neq \frac{\pi n}{4}, (n \in \mathbb{Z})$	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$
--	-----------------------------

1	2	3	4

4. Sáykeslikti tabıń:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $6x^2 - 2x$	A. $\frac{3}{2}\sqrt{x} + C$
2. $\frac{3}{4\sqrt{x}}, x \neq 0$	B. $-2e^{-x} + C$
3. $\frac{2}{e^x}$	C. $-\frac{1}{2}e^{-x} + C$
	D. $2x^3 - x^2 + C$
	E. $-tg3x + C$
4. $-\frac{1}{\cos^2 3x}, x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}, (n \in \mathbb{Z})$	F. $-\frac{1}{3}tg3x + C$

1	2	3	4

5. Sáykeslikti tabıń:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $-x + \frac{x^2}{2}$	A. $\ln x + 1  + C$
	B. $\frac{3^{2+3x}}{5\ln 3} + C$
2. $\frac{1}{1+x}, x \neq -1$	C. $-\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + C$
3. $3^{2+5x}$	D. $-\frac{1}{3}ctg \frac{x}{3} + C$
4. $\frac{1}{\sin^2(\frac{x}{3})}, x \neq 3\pi n, (n \in \mathbb{Z})$	E. $-3ctg \frac{x}{3} + C$
	F. $-x + \frac{x^2}{3} + C$

1	2	3	4

6. Sáykeslikti tabıń:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $x^{-\frac{1}{3}} + 2$	A. $2\cos 3x + C$
	B. $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + C$

2. $(x + 3)^{-1}, x \neq -3$	C. $-2\cos 3x + C$
3. $7^{2x}$	D. $-(x + 3)^{-2} + C$
4. $-6\sin 3x,$	E. $\ln x + 3  + C$
	F. $\frac{1 \cdot 7^{2x}}{2 \ln 7} + C$

1	2	3	4

7. Sáykeslikti tabín:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $x^3$	A. $e^{x+2} + C$
2. $\frac{3}{x+6}, (x \neq -6)$	B. $-\frac{1}{3}\cos 9x + C$
3. $e^{x+2}$	C. $\frac{x^4}{4} + C$
4. $3\sin 9x$	D. $3\ln x + 6  + C$
	E. $-3\cos 9x + C$
	F. $3x^2 + C$

8. Sáykeslikti tabín:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $\sqrt[5]{x^2}$	A. $\ln x - 1  + C$
2. $-\frac{6}{x^2}, x \neq 0$	B. $\frac{5}{7}x\sqrt[5]{x^2} + C$
3. $\frac{1}{e^{-4x}}$	C. $\frac{6}{x} + C$
4. $\frac{-6}{\sin^2 3x}, x \neq \frac{\pi n}{3}, (n \in Z)$	D. $\frac{1}{4}e^{4x} + C$
	E. $2\operatorname{ctg} 3x + C$
	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

1	2	3	4

9. Sáykeslikti tabıń:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ $x \neq 0$	A. $5e^{5x} + C$
	B. $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2} + C$
2. $\frac{1}{x+9}$ , $x \neq -9$	C. $\ln x+9  + C$
3. $e^{5x}$	D. $-\frac{1}{6}\cos 6x + C$
4. $\sin 6x$ ,	E. $\frac{1}{5}e^{5x} + C$
	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

1	2	3	4

10. Sáykeslikti tabıń:

Funkciyalar	Dáslepki funkciyalar
1. $4(x+2)^3$	A. $-96\sin 8x + C$
2. $\frac{1}{3x}$ , $x \neq 0$	B. $-\frac{6^{-x}}{\ln 6} + C$
3. $6^{-x}$	C. $12(x+2)^2 + C$
4. $16\cos 8x$ ,	D. $2\sin 8x + C$
	E. $\frac{1}{3}\ln x  + C$
	F. $(x+2)^4 + C$

1	2	3	4

### 5-soraw

1. Firma kóylek tigiw ushın buyırtpa aldı. Bir ayda  $x$  kóylek tikse,  $p(x) = -x^2 + 100x$  mın swm dáramat tabadı. Firma eń úlken dáramat alıw ushın qansha kóylek tigiwi kerek?

2. Mına  $S(t) = t^3 - 6t^2 + 5t$  nızam boylap qozǵalıp atırǵan motocikl qozǵalı baslanǵannan neshe sekundtan keyin toqtaydı?

3. Tuwrı hám tegis jolda  $x(t) = -t^3 + 3t^2 + 9t$  nızam boylap qozǵalıp atırǵan Malibu mashinası qozǵalı baslanǵannan neshe sekundtan keyin toqtaydı?



4. Tezjúrer motorlı qayıq  $S(t) = 6t^2 - 2t^3 + 5$  nızamlılıq boyınsha qozǵalmaqta. Onıń tezleniwi 0 ge teń bolǵandaǵı momentlik tezligi nege teń?

5. Órt óshiriwshiniń nasosınan atılıp shıǵıp atırǵan suw  $y = -0,2x^2 + 3x$  parabolanı “sızadı”. Ózgeriwshi  $x$  tiń qanday mánisinde bul parabolanıń atılıp shıǵıp atırǵan suwdıń eń úlken biyikligi payda boladı?

6. 5 m biyiklikte oq jaydan atılǵan  $50 \frac{m}{s}$  tezlik penen joqarıǵa vertikal túrde oq atıldı. Oqtıń  $t$  sekundtan keyin kóterilgen biyikligi metrlerde  $h = h(t) = 5 + 50t - \frac{gt^2}{2}$  formula menen esaplanadı, bunda  $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$ . Oq neshe sekundtan keyin, eń úlken biyikligine erisedi hám ol qanday biyiklik boladı?

7. Mına  $S(t) = t\sqrt{t}$  nızamlılıq penen qozǵalıp atırǵan konkishiniń  $t = 2$  sekundtaǵı tezleniwin esaplań (S metrlerde).

8. 2 metr biyiklikten gorizontqa belgili bir múyesh jasap xabar beriwshi raketa atıldı. Waqtıń ótiwi menen onıń biyikligi  $h(t) = -t^3 + 18t^2 + 2$  formulaǵa muwapıq ózgerip baradı. Qansha waqtıtan soń raketa ushıwınıń eń biyik noqatına kóteriledi?

9. Hawa sharı  $t \in [0; 10]$  minut aralıǵında  $V(t) = 5t^3 + 3t^2 + 2t + 4$  (m)<sup>3</sup> hawa púrkemekte,  $t = 3$  minuttan keyin hawa púrkewdiń tezligin tabıń.

10. Mına  $S(t) = 4t^2 - \frac{t^3}{3}$  nızamlılıq menen qozǵalıp atırǵan salyuttıń eń úlken tezligin anıqlań.

### 6-soraw

1. Kubik taslanǵanda taq san túsiw itimallılıǵın tabıń.



- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{5}{6}$       D)  $\frac{1}{6}$

2. Tiyin 3 márte taslanǵanda, 3 márte gerb túsiw itimallılıǵın tabıń.

- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $\frac{7}{8}$       D)  $\frac{5}{8}$

3. Bes birdey qaǵazlardıń hárbirine tómenдеgi háriplerden birewi qaytalamastan jazılǵan: A, B, M, K, R. Qaǵazlar qutıǵa salındı hám jaqsılap aralastırıldı. Qutıǵa qaramastan qaǵazlar birimlep alındı hám alınǵan tártipte “BAR” sózi payda bolıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{60}$       B)  $\frac{1}{30}$       C)  $\frac{1}{40}$       D)  $\frac{1}{120}$

4. Sebette 30 alma hám 40 almurt bar. Sebetten ıqtıyarlı bir dana miywe alındı. Onıń almurt bolıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{70}$       B)  $\frac{5}{7}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{4}{7}$

5. “VALI” isminдеgi háripler aldın-ala birimler qırqılıp, soń olar tosınnanlı bir qatarǵa dizildi. Usı sózdiń qaytadan payda bolıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{60}$       B)  $\frac{1}{18}$       C)  $\frac{1}{24}$       D)  $\frac{1}{8}$

6. Ídista 21 den 100 ge shekem (100 de kiredi) natural sanlar jazılǵan birdey qaǵazlar bar. Tosınnanlı bir qaǵaz alındı. Ondaǵı sannıń 11 ge bóliniw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{10}$       B)  $\frac{3}{10}$       C)  $\frac{1}{8}$       D)  $\frac{5}{80}$

7. Baǵda 25 qızıl roza hám 15 aq roza gúller bar. Gúbelektiń qızıl rozalarǵa qonıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{5}{9}$       C)  $\frac{8}{9}$       D)  $\frac{3}{5}$

8. Maxtumqulı kóshesindegi kóp qabatlı úyler satılmaqta, barlıq úyler eki tańbalı sanlar menen nomerlengen. Úy satıp alıwshı klient, úy satıp almaqshı bolǵan úyiniń nomerinde 2 cıfrı bolıwınıń itimallılıǵın tabıń.

A) 0,2      B) 0,8      C)  $\frac{19}{90}$       D)  $\frac{2}{9}$

9. Sabır telefon nomerini terip atırıp, aqırǵı bir cıfrdı umıtıp qaldı hám olardıń hár túrli hám taq ekenligin eslep qalǵan halda, tosınnanlı túrde bir cıfrdı terdi. Terilgen telefon nomeri durıs bolıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{1}{5}$

10. Klasstaǵı 28 oqıwshınıń 16 sı ul balalar, bir oqıwshı nawqaslanǵanlıǵı sebepli sabaqqa qatnaspay atır. Nawqas oqıwshınıń qız bala bolıw itimallılıǵın tabıń.

A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{4}{7}$

### 7-soraw

1. Yarım shar menen qaplangan teplicaniń radiusı 8 m ge teń. Usı teplicaniń betin qaplaw ushın ketetuǵın quyash nurın ótkeriwshi materiyanıń maydanın ( $m^2$ ) esaplań.



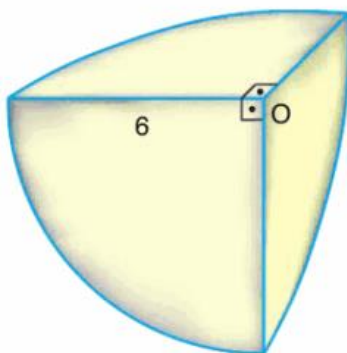
- A)  $32\pi$       B)  $124\pi$       C)  $128\pi$       D)  $64\pi$

2. Temirden jasalǵan shar formasındaǵı, shardı boyaw ushın 100 g kraska isletildi. Eger shardıń diametri tórt ese arttırılса, onı boyaw ushın qansha kg kraska kerek boladı?



- A) 2,4 kg      B) 3 kg      C) 1,6 kg      D) 1,8 kg

3. Súwrette orayı  $O$  noqatta hám radiusı 6 cm bolǵan shar formasındaǵı gúmis metalldıń  $\frac{1}{8}$  bólegi berilgen. Usı gúmis metall bóleginiń tolıq betin tabıń.



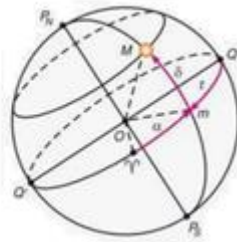
- A)  $63\pi$       B)  $45\pi$       C)  $24\pi$       D)  $36\pi$

4. Tómendegi súwrette  $AB = 40 \text{ cm}$  bolǵan yarım shar formasındaǵı ústi ashıq ıdıs berilgen. Eger  $10\pi \text{ cm}^2$  betti boyaw ushın 2 gramm kraska isletilse, ıdıstıń ústki hám ishki bólegin boyaw ushın qansha gramm kraska kerek boladı?



- A) 320      B) 480      C) 240      D) 360

5. Globusta meridian sızıǵı ótken gorizontál tegislik jerdiń maydanı  $225\pi$  kvadrat birlik. Globustan maydanı  $144\pi$  kvadrat birlik bolǵan dóńgelek kesip alındı. Kesim globustıń orayınan qanday (birlik) aralıqta jaylasqan?



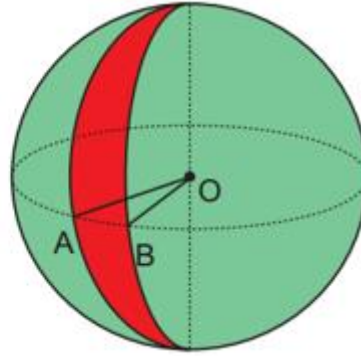
- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10

6. Radiusları 2; 3 hám 4 ke teń bolǵan metall sharlar eritilip, bir shar quyıldı. Usı shardıń kólemin tabıń.



- A)  $99\pi$       B)  $132\pi$       C)  $146\pi$       D)  $126\pi$

7. Súwrette  $O$  oraylı shar tárizli ġarbızdın radiusı 12 cm. Eger ġarbızdın ortasınan  $\angle AOB = 30^\circ$  bólek kesip alınsa, kesip alınğan bólektiń (ġarbız tiliminiń) beti neshe  $cm^2$  boladı?



- A)  $196\pi$     B)  $192\pi$     C)  $240\pi$     D)  $169\pi$

8. Súwrettegi mayatnikte bir úlken shar hám eki kishi sharikler bar. Kishi sharlardın radiusı 2 cm, úlken hám kishi sharlardın beti arasındǵı aralıq 5 cm ge teń. Eger kishi sharlardın orayları arasındǵı aralıq 26 cm bolsa, úlken shardıń kólemin ( $cm^3$ ) tabıń.



- A)  $288\pi$     B)  $280\pi$     C)  $248\pi$     D)  $144\pi$

9. Shar formasındaǵı úlken nefrittiń radiusı 45 mm. Kishi nefrittiń kólemi  $36\pi cm^3$  ge teń bolsa, úlken nefrittiń diametri kishi nefrittiń diametrinen neshe ese úlken boladı?



- A) 0,5    B) 2,5    C) 2    D) 1,5

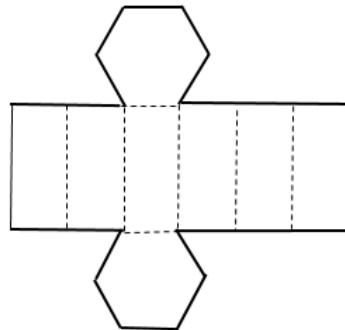
10. Kólemi  $4500\pi$  bolğan shar formasındaǵı ǵarbız teń ekige bólindi. Payda bolğan bóleklerden biriniń betin tabıń.



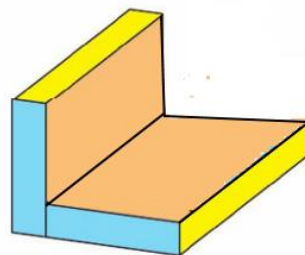
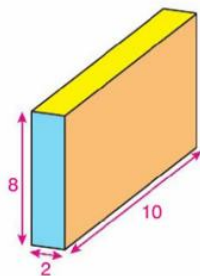
- A)  $675\pi$       B)  $625\pi$       C)  $643\pi$       D)  $640\pi$

### 8- soraw

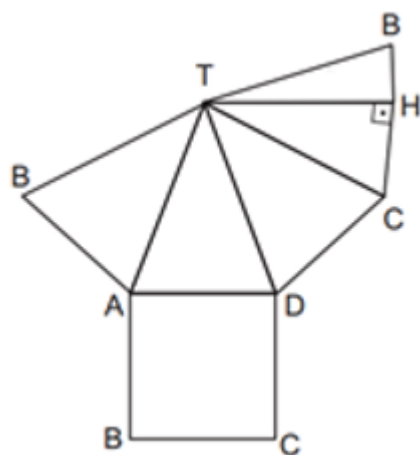
1. Qañıltırdan jasalǵan muntazam altımúyeshli prizmanıń bir qaptal jaǵınıń perimetri 12 cm hám bir ultanıń perimetri 12 cm. Prizma súwretteǵıdey etip jayılsa, jayılmadıń perimetrin tabıń.



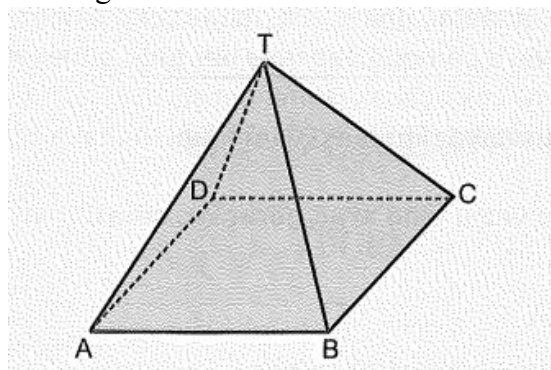
2. Reńli qaǵazdan jasalǵan tuwrı prizmanıń tárepleri 2, 8 hám 10 birlik. Eki usınday prizma súwretteǵıdey etip jaylastırıldı. Payda bolğan deneniń tolıq betin tabıń.



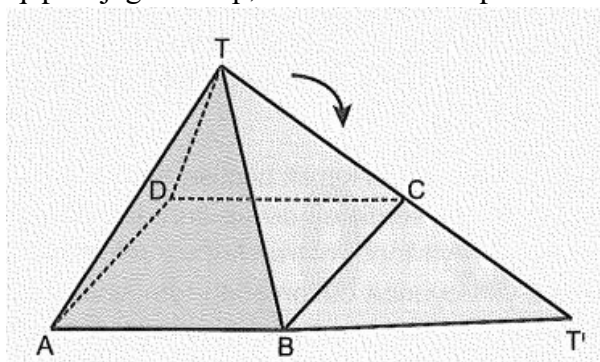
3. Tómenđegi súwrette qattı karton qaǵazdan jasalǵan hám ultanı kvadrat bolǵan tuwrı piramidanıń jayılması berilgen. Eger  $TH \perp CB$ ,  $TH = 5 \text{ cm}$  hám  $BC = 6 \text{ cm}$  bolsa, pútin piramidanıń kólemin tabıń.



4. Tómenđegi súwrette tórtmúyeshli qutınıń ultanı kvadrattan ibarat. Piramida ultanınıń perimetri  $16 \text{ cm}$  hám biyikligi  $2\sqrt{3} \text{ cm}$  ge teń.

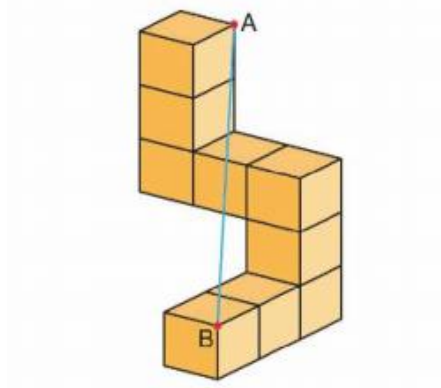


Bul qutınıń TBC qaǵal jaǵı ashılıp, ABCD kvadrat penen bir tegislikke súwrettegidey etip jayıldı.

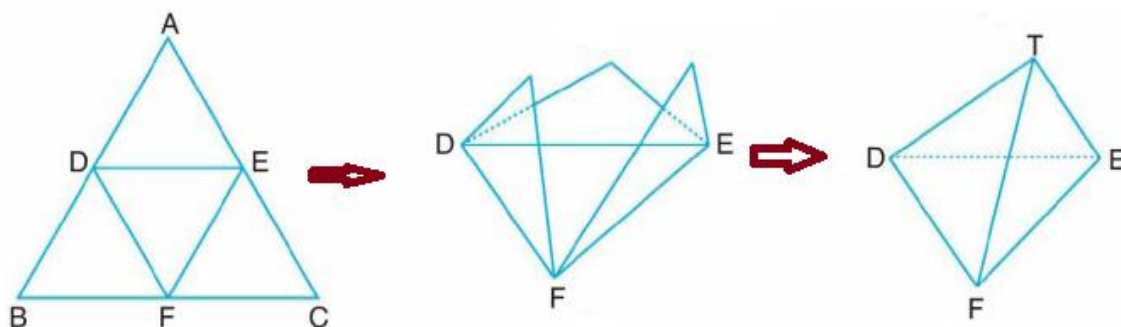


Usı payda bolǵan súwretten  $TT'$  nı tabıń.

5. Birdey 9 birlik kubtan tóمندegi figura jasaldı. A hám B noqatlar arasındaqı aralıqtı tabıń.

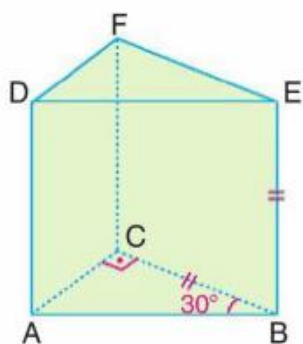


6. Tárepi 12 cm bolǵan qaǵazdan jasalǵan teń tárepli úshmúyeshlik tárepleriniń ortaları D, E hám F tutastırıldı hám súwrette kórsetilgendeı etip búklenip, tuwrı piramida payda etildi.



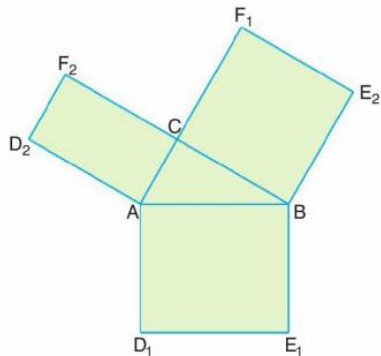
Piramidanıń biyikligin hám tolıq betiniń maydanın tabıń.

7. Kartonnan ústi ashıq, ultanı tuwrı múyeshli úshmúyeshlik bolǵan tuwrı prizma jasalǵan. Prizmada  $\angle ABC = 30^\circ$  hám  $BC = BE$  teńlikler berilgen.

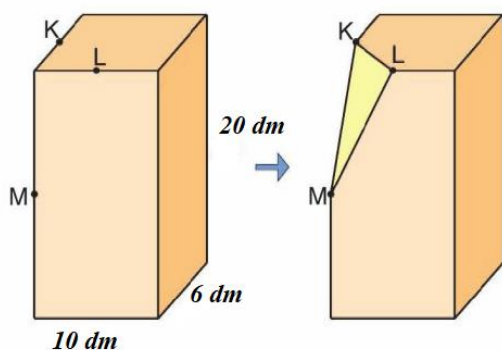




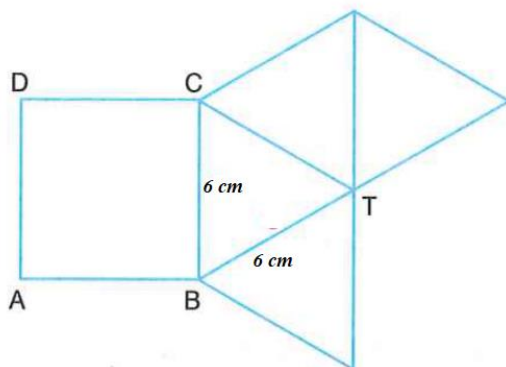
Prizma súwrette kórsetilgendeý etip jayılganda  $D_1$  hám  $D_2$  noqatlar arasındaqı aralıq 6 cm bolsa, berilgen prizmanıń kólemin tabıń.



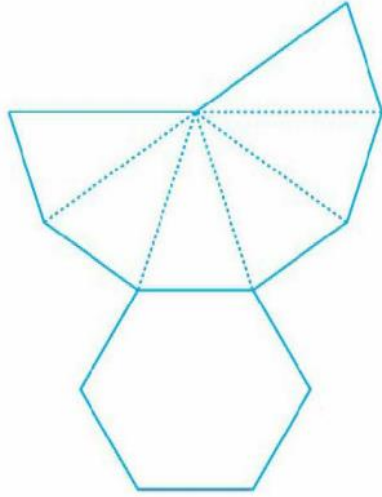
8. Parallelepiped formasındaqı taxtanıń ólshemleri 6 dm, 10 dm hám 20 dm ge teń. Qabırǵalardaqı M, L hám K noqatlar hár bir qabırǵanıń ortaları bolsın. Aǵash taxa usı noqatlar arqalı ótiwshi tegislik boylap kesildi. Payda bolǵan eki bóleklerden úlkeniniń kólemin tabıń.



9. Kartonnan jasalǵan ultanı kvadrat bolǵan piramidanıń jayılması berilgen. Piramida ultanınıń tárepi hám qaptal qabırǵası 6 cm ge teń. Kartonnan pútin piramida payda etilse, onıń biyikligin tabıń.

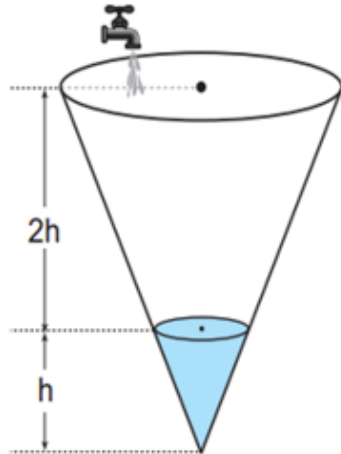


10. Qanıltırdan jasalǵan muntazam altımúyeshli piramidanıń ultanınıń perimetri 36 cm, qaptal betiniń maydanı bolsa  $72 \text{ cm}^2$  qa teń. Bul piramida tegislikke jayılganda súwrettegi figura payda boladı. Usı jayılmanıń perimetrin tabıń.

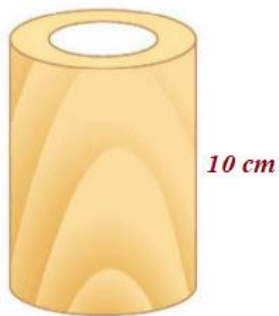


### 9-soraw

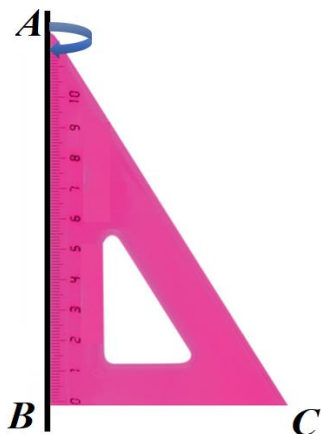
1. Súwrette turaqlı aǵıp turıwshı kran, konus formasındaǵı aynalı ıdıtın  $h$  biyikliktegi bólegin 4 minutta toltıradı. Bul kran konus tárizli pútin ıdıtı qansha waqıtta toltıradı?



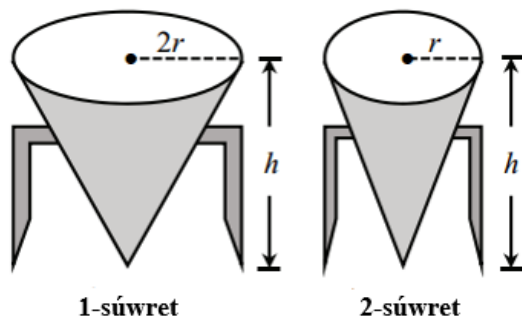
2. Cilindr formasındaǵı aǵashtın biyikligi 10 cm, ultanınıń radiusı bolsa 5 cm. Usı aǵashtan radiusı 3 cm hám biyikligi 10 cm bolǵan súwrettegidey bólegi oyıp alındı. Qalǵan bóleginiń tolıq betin tabıń.



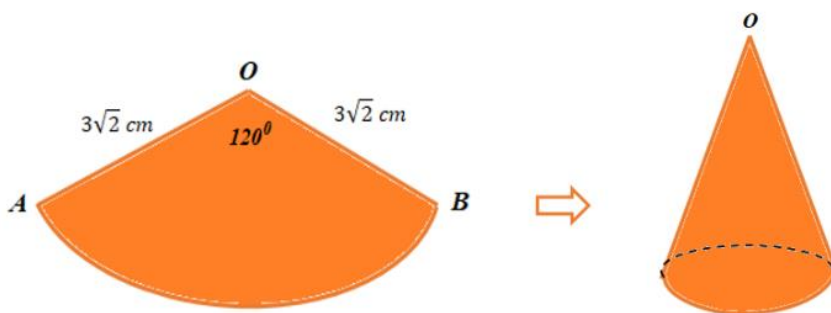
3. Sızgıshıta  $AB = 12 \text{ cm}$  hám  $BC = 9 \text{ cm}$  bolıp, onı AB kósheri átirapında aylandırıwdan payda bolǵan aylanıw denesiniń qaptal beti hám kólemin tabıń?



4. Súwrette eki konus tárizli suw ıdısları berilgen. 1-súwrettegi úlken ıdıstıń radiusı, 2-súwrettegi kishi ıdıstıń radiusınan eki ese úlken hám biyiklikleri teń. Eger úlken ıdısqa 125 litr suw sıysa, kishi ıdısqa qansha suw sıyıwı múmkin?



5. Reńli qagazdan jasalǵan radiusı  $3\sqrt{2} \text{ cm}$  bolǵan dóńgelektiń súwrette kórsetilgendeı bólegi qırqıp alındı. Súwrette  $AO = OB = 3\sqrt{2} \text{ cm}$  hám  $\angle AOB = 120^\circ$  qa teń. A hám B noqatlardı tutastırıp, usı sektordan konus payda etildi. Usı konustıń kólemin tabıń.



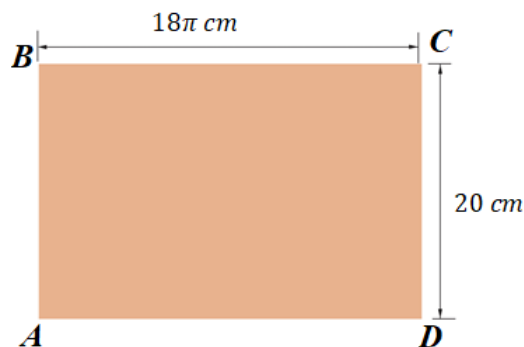
6. Masqarabazdın konus tárizli shapkası juldızshalar menen bezetilgen. Shapkanın biyikligi  $6\text{ cm}$ , diametri  $16\text{ cm}$  ge teń. Eger  $40\pi\text{ cm}^2$  qa 22 juldızsha jabıstırılǵan bolsa, shapka qansha juldızshalar menen bezetilgen?



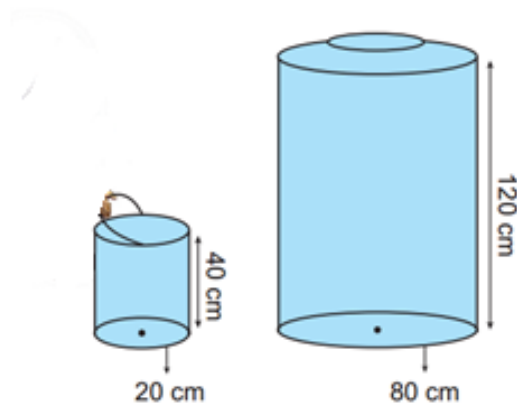
7. Diametri  $30\text{ cm}$  hám uzınlığı  $1,5\text{ m}$  aǵashtı taxtay etip kesiwshi úskene járdeminde súwrette kórsetilgendey etip kesip barıldı. Onıń ortasına jetkende, jumıs toqtatıldı. Qalǵan bólegi betiniń maydanın tabıń. Bul jerde  $\pi = 3$  ke teń.



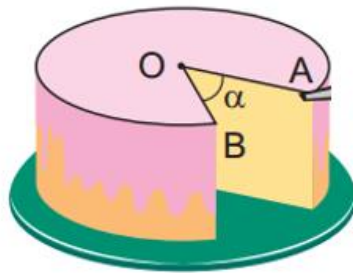
8. Tuwrı tórtmúyeshlik formasındaǵı  $ABCD$  qaǵazdan  $A$  hám  $D$  tóbelerin tutastırıw arqalı cilindr payda etildi. Eger qaǵazdın eni  $BC = 18\pi\text{ cm}$ , uzınlığı  $CD = 20\text{ cm}$  bolsa, payda etilgen cilindrniń kólemin tabıń.



9. Jamal cilindr tárizli shelek penen cilindr formasındađı  lken suw ıdıtı toltırmaqshı. Eger shelektiń ultanı sheńberiniń uzunlıđı 20 cm h m biyikligi 40 cm,  lken ıdıtıń ultanı sheńberiniń uzunlıđı 80 cm, biyikligi bolsa 120 cm bolsa, suw ıdıtı toltırw ushın neshe shelek suw quyıwı kerek?

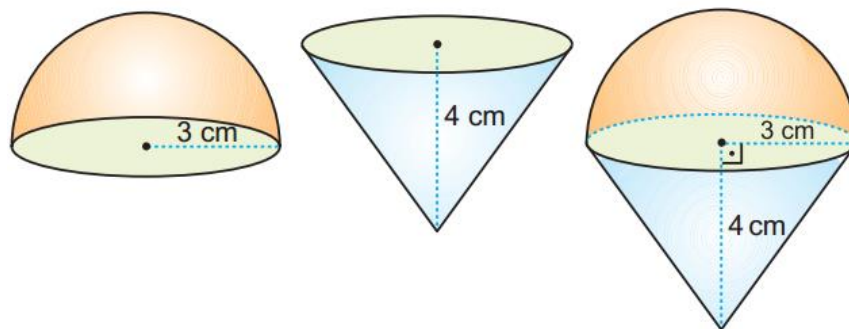


10. Timurdın tuwılđan k nine, ultanınıń radiusı 12 cm h m biyikligi 8 cm bolđan cilindr formasındağı tort alıp kelindi. Miymanlar kelgenge shekem qızına torttan  $192\pi \text{ cm}^3$  k lemdegi bólegin kesip berdi. Timur qızına qanday m yeshtli bólegin kesip bergen. Usı  $\alpha$  m yeshti tabıń.



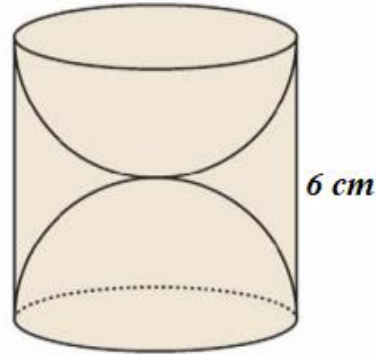
### 10-soraw

1. Radiusı 3 cm yarım shar formasındađı shokolad penen ultanları  stpe- st t setuđın konus formasındađı shirinlik súwrettegidey etip jaylastırıldı. Eger konustıń biyikligi 4 cm bolsa, payda bolđan jańa shirinliktiń beti neshe  $\pi \text{ cm}^2$  qa teń?



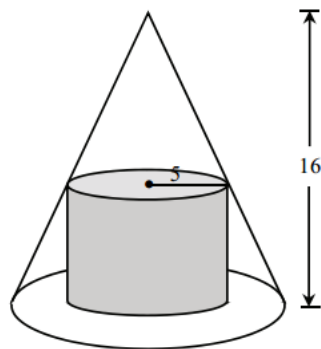
- A) 24    B) 26    C) 33    D) 32

2. Ağashtan jasalğan, biyikligi 6 cm bolğan tuwrı cilindrden ibarat bolğan ağashtan, súwrette kórsetilgende etip, eki yarım shar jonılğan. Qalğan bóleginiń betin ( $cm^2$ ) tabıń.



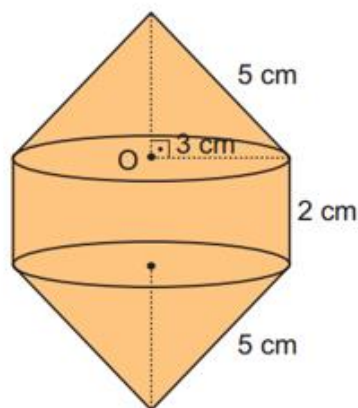
- A)  $54\pi$     B)  $63\pi$     C)  $45\pi$     D)  $72\pi$

3. Konustıń biyikligi 16 cm, ultanınıń radiusı bolsa 8 cm ge teń. Konusqa ishley sızılğan cilindrdiń radiusı 5 cm. Cilindr hám konus ultanlarınıń orayları bir noqatta bolsa (súwretke qarań), cilindrdiń kólemi tabıń.



- A)  $180\pi$     B)  $150\pi$     C)  $125\pi$     D)  $160\pi$

4. Metal buyımlardan cilindr hám konus jasaldı, olardı birlestiriw arqalı súwrettegi dene payda etildi. Berilgen maǵlıwmatlardan paydalanıp jańa deneniń kólemi ( $cm^3$ ) tabıń.



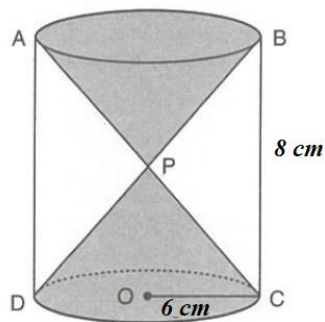
- A)  $42\pi$     B)  $43\pi$     C)  $40\pi$     D)  $44\pi$

5. Parallelepiped formasındağı plastik qutıǵa radiusı  $4\text{ cm}$  bolǵan 6 birdey shar formasındağı arsha oynshıqları jaylastırılǵan. Eger sharlar qutıǵa hám bir-birine tiyip turǵan bolsa, parallelepipedtiń kólemín tabıń.



- A)  $3076\text{ cm}^3$     B)  $3078\text{ cm}^3$     C)  $3072\text{ cm}^3$     D)  $3074\text{ cm}^3$

6. Súwrette  $P$  noqat qum saattıń orta noqatı,  $BC = 8\text{ cm}$  hám  $AO = 6\text{ cm}$  bolsa, qum saattıń kólemín tabıń.



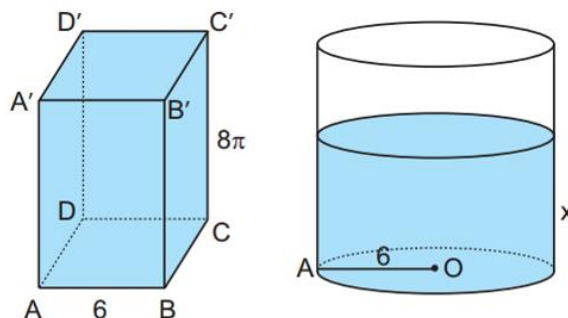
- A)  $108\pi\text{ cm}^3$     B)  $96\pi\text{ cm}^3$     C)  $72\pi\text{ cm}^3$     D)  $64\pi\text{ cm}^3$

7. Shar formasındağı muzqaymaqtıń radiusı  $6\text{ cm}$ , konus formasındağı vaflidiń biyikligi  $3\text{ cm}$ , radiusı bolsa  $4\text{ cm}$ . Gúlmira konus formasındağı vaflige shar formasındağı muzqaymaqtı eritip quymaqshı, oǵan konus formasındağı vafliden neshewi kerek?



- A) 18    B) 16    C) 15    D) 14

8. Súwrette ultanı kvadrat bolǵan tuwrı prizma hám tuwrı cilindr berilgen. Eger prizmanıń biyikligi  $8\pi$  hám ultanıń tárepi 6 birlik bolsa, ultanıń radiusı 6 birlik bolǵan cilindrge prizmadaǵı barlıq suw quyılsa, cilindrdegi suw  $x$  birlik biyiklikte boladı. Usı biyiklikrti tabıń.



- A) 8    B) 6    C) 5    D) 7

9. Mına súwrettegi temir trubanıń biyikligi  $10 \text{ dm}$ . Trubanıń radiusı  $6 \text{ dm}$ , suw ótetuǵın trubanıń radiusı  $4 \text{ dm}$ . Usı trubanı jasaw ushın qansha  $\text{dm}^3$  metal isletilgen?



- A)  $196\pi$     B)  $200\pi$     C)  $166\pi$     D)  $160\pi$

10. L formasındaǵı klyuch  $AB$  bóleginen burap sheshiledi. Eger  $AB = 10 \text{ cm}$  cilindrđiń radiusı bolsa  $5 \text{ cm}$ , onıń ishki bólegi – muntazam altımúyeshliktiń tárepi  $2 \text{ cm}$ . Cilindr formasındaǵı bólegin jasaw ushın qansha metal isletilgen?



- A)  $250\pi - 60\sqrt{3} \text{ cm}^3$     B)  $250\pi - 80\sqrt{3} \text{ cm}^3$   
 C)  $240\pi - 60\sqrt{3} \text{ cm}^3$     D)  $240\pi - 80\sqrt{3} \text{ cm}^3$



