

ТАВСИЯҲОИ МЕТОДИ ВА МАТЕРИАЛҲО ОИД
БА ГУЗАРОНИДАНИ ИМТИҲОНҲОИ
ҶАМЪБАСТӢ АЗ ФАНИ

МАТЕМАТИКА

(АСОСӢ)

ДАР СОЛИ ХОНИШИ 2025-2026 БАРОИ
ХОНАНДАГОНИ СИНФИ

11-УМИ

МАКТАБҲОИ ТАЪЛИМИ МИЁНАИ УМУМӢ

ФАНҲОИ
МАҶБУРӢ

СПЕЦИФИКАТСИЯИ ИМТИҲОНОТИ ЧАМЪБАСТИИ АТТЕСТАТСИЯИ ДАВЛАТӢ АЗ ФАННИ МАТЕМАТИКА ҲАМЧУН ФАННИ МАЦБУРӢ БАРОИ ДОНИШОМУӢЗОНИ СИНФИ 11-УМИ МАКТАБҲОИ ТАЪЛИМИ УМУМӢ ДАР СОЛИ ХОНИШИ 2025-2026

Спекцификатсияи мазкур талаботро барои мазмун, ҳаҷм, намуд, шакл, меъёрҳои базогузори ва тартиби иҷрои супоришҳои санҷишӣ, ки барои баҳогузори дониш, малака ва салоҳиятҳои донишомӯзони синфи 11-ум аз фанни математика истифода мешаванд, муайян мекунад.

I. Тамоюлҳои умумӣ

Мақсади баҳогузори – баҳогузори ҳамаҷонибаи дониш, малака ва салоҳият (компетенсия)-ҳои донишомӯзони синфи 11-ум аз фанни математика дар асоси мақсадҳои таълимии муқарраршуда дар барномаҳои дар амалбуда. Барои он ки қарорҳои қабулшуда дар аттестатсияи ҷамъбастии давлатӣ барои донишомӯзони синфи 11 ба натиҷаҳои ин баҳогузори асос ёбанд, дар баҳогузори принципҳои эътиборнокӣ, эътимоднокӣ, адолат ва шаффофият таъмин карда мешаванд.

II. Асосҳои меъёрӣ

1. “Низомнома дар бораи аттестатсияи ҷамъбастии давлатии хатмунадағони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ”, ки бо Фармони Вазорати таълими халқи Республикаи Ўзбекистон аз 4-уми март соли 2008 таҳти рақами 56 “Дар бораи тасдиқи Низомнома дар бораи аттестатсияи ҷамъбастии давлатии хатмунадағони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ” тасдиқ шудааст.

2. Барномаи таълимии дар амалбуда аз фанни математика барои синфҳои 5-11.

3. Фармони вазорати таълими томактабӣ ва мактабии Ҷумҳурии Ўзбекистон, таҳти рақами 102 аз 16-уми март соли 2026 “Дар бораи ташкил намудан ва гузаронидани аттестатсияи давлатии ҷамъбастии донишомӯзон дар муассисаҳои таълими миёнаи умумӣ дар соли хониши 2025–2026”

III. Доираи баҳогузорӣ ва вақти ҷудошуда

Барои муайян намудани сатҳи дониши донишомӯзони синфи 9-уми мактабҳои таълими умумӣ дар имтиҳони ҷамъбасти аттестатсияи давлатӣ аз фанни математика дар умум 20-то супориши тестӣ тақдим карда шуда, барои иҷрои ин супоришҳо ҳамагӣ **180 дақиқа** вақт ҷудо карда мешавад.

Тақсими маводи санҷишӣ аз рӯи соҳаи мазмун, дониш, малака ва компетенсияҳои баҳогузоришуда дар ҷадвалҳои зерин инъикос ёфтааст:

Тақсими маводи санҷишӣ аз рӯи соҳаи мазмун, дониш, малака ва компетенсияҳои баҳогузоришуда дар ҷадвалҳои зерин инъикос ёфтааст:

Соҳаи мазмун	Конструктҳо	Шумораи тестҳо
1. Алгебра		
1.1. Ададҳо ва амалҳо	Қимати ифодаҳоеро, ки касрҳо, дараҷаҳо, решаи n -ум ва синус, косинус, тангенс ва котангенс кунҷҳои асосиро дар бар мегиранд, ёфта метавонад. Қимати логарифмҳо ва ифодаҳои экспоненсиалиро бо истифода аз хосиятҳои дараҷа ё логарифм, бо назардошти хосиятҳои функсияҳои экспоненсиалӣ ва логарифмӣ ёфта метавонад.	2
1.2. Алгебра ва функсияҳо	Формулаҳои зарби мухтасарро барои содда кардани ифодаҳои алгебравӣ ва тригонометрӣ истифода намуда, қимати ададии ифодаро дар қиматҳои додашуда ёфта метавонад. Моделҳои математикии масъалаҳоеро, ки ба фоиз, қор, ҳаракат ва омехта алоқаманданд, сохта ва ҳалли онҳоро ёфта метавонад. Хусусиятҳо ва графикҳои функсияҳои элементариро медонад, метавонад намуд ва хосиятҳои функсияро дар асоси графики он муайян кунад. Метавонад ҳалли муодилаҳо ва нобаробариҳои тригонометриро бо истифода аз айниятҳо ва формулаҳои тригонометрӣ ва хосиятҳои функсияҳои тригонометрӣ пайдо кунад. Метавонад алгоритми ҳалли муодилаҳо ва нобаробариҳои оддии иррационалӣ ба даст орад ва ҳалли онҳоро пайдо кунад.	5
1.3. Асосҳои анализи математикӣ	Метавонад ҳосилаҳои ҷамъ ва тарҳ, зарб ва тақсими пайдо кунад; метавонад ҳосилаҳои функсияҳои элементариро пайдо кунад; метавонад ҳосилаҳои функсияҳои мураккабро пайдо кунад; метавонад ҳосилаҳои функсияҳои соддаеро, ки дар шакли параметрӣ ё возеҳ дода шудаанд, пайдо кунад. Метавонад ҳосиларо барои муайян кардани монотонӣ ва экстремаи функсия истифода барад, масъалаҳои дорои мазмуни геометрӣ, физикӣ ва иқтисодӣ бо истифода аз қоидаҳои ҳисоб кардани ҳосила, ҳосилаи функсияи	3

	<p>мураккаб, муодилаҳои нормалии графӣ функсияро ҳал кунад.</p> <p>Метавонад пайдоиши функсияи додашударо пайдо кунад, метавонад усулҳо ва қоидаҳои интегралро ҳангоми ҳисобкунӣ дар асоси интегралӣ муайян истифода барад, метавонад интегралӣ муайянро ҳангоми ёфтани масоҳати трапезияи қач ва асоснок кардани ҳалли он татбиқ кунад.</p>	
1.4. Назарияи эҳтимолият ва статистика	<p>Хусусиятҳои факториалро медонад ва метавонад онҳоро дар ҳалли масъалаҳо истифода барад; таърифи пермутатсияҳо, ивазкуниҳо ва гурӯҳбандихоро бе такрор медонад, онҳоро муайян ва аз якдигар фарқ карда метавонад; метавонад масъалаҳои комбинаторикаро дар бораи пермутатсияҳо, ивазкуниҳо ва гурӯҳбандихоро бе такрор ҳал кунад.</p> <p>Эҳтимолияти ҳодисаҳои тасодуфиро бо роҳҳои гуногун ҳисоб карда метавонад. Маълумоти додашударо таҳлил карда метавонад.</p>	2
2. Геометрия		
2.1. Геометрия ва ченкунӣ	<p>Метавонад масъалаҳои ба ёфтани кунҷҳо дар бисёркунҷҳо ва хатҳои рости параллел вобастаро ҳал кунад.</p> <p>Метавонад андозаи элементҳои секунҷаро ба якдигар алоқаманд кунад, формулаҳоро барои ҳисоб кардани масоҳати секунҷа ба даст орад, теоремаи Пифагорро татбиқ кунад ва онро дар ҳалли масъалаҳо истифода барад.</p> <p>Хусусиятҳои параллелограмм, ромб, росткунҷа ва квадратро медонад ва онҳоро дар ҳалли масъалаҳо истифода бурда метавонад; метавонад формулаҳоро барои ҳисоб кардани масоҳати онҳо ба даст орад ва онҳоро дар ҳалли масъалаҳо истифода барад.</p> <p>Метавонад масъалаҳои амалии ба ёфтани ҳаҷм ва масоҳати сатҳи призма (хусусан, параллелепипед) вобастаро ҳал кунад, метавонад формулаҳоро барои масоҳати сатҳ ва ҳаҷми он истифода барад; метавонад қисмҳои гуногуни призмаро созад ва масоҳати онҳоро пайдо кунад.</p> <p>Метавонад андозаи элементҳои цилиндр ва қураро ба якдигар алоқаманд кунад, метавонад формулаҳоро барои ёфтани масоҳати сатҳ ва ҳаҷми он истифода барад; метавонад қисмҳои гуногунро созад ва сатҳҳои онҳоро пайдо кунад.</p> <p>Метавонад андозаи элементҳои пирамида ва пирамидаи буридашударо ба якдигар алоқаманд кунад, метавонад формулаҳоро барои ёфтани масоҳати сатҳ ва ҳаҷми он истифода барад. Метавонад буришҳои гуногунро созад ва сатҳҳои онҳоро пайдо кунад.</p> <p>Метавонад андозаи элементҳои конус ва буриши конусро ба якдигар алоқаманд кунад, метавонад аз формулаҳо барои ёфтани масоҳат ва ҳаҷми сатҳ</p>	8

	истифода барад; метавонад буришҳои гуногунро созад ва сатҳҳои онҳоро пайдо кунад. Метавонад амалҳоро бо векторҳо иҷро кунад, координатаҳои нуқтаи миёнаи буришро дар фазо ва дарозии буришро пайдо кунад, метавонад кураро бо муодила ифода кунад, метавонад масъалаҳоро бо истифода аз векторҳо ва координатаҳо ҳал кунад.	
Умумӣ		20

IV. Тақсимот аз рӯи малакаҳои маърифатӣ когнитивӣ

Сатҳи когнитивӣ	Эзоҳ	Миқдори тестҳо
Доништан (Д)	Сатҳи доништан, яъне вазифаҳои репродуктивӣ, аз донишомӯз талаб мекунад, ки маводи таълимиро бе коркард дар хотира нигоҳ дорад ва онро дар вазъиятҳои шинос татбиқ кунад. Ин намуди вазифаҳо инҳоро арзёбӣ мекунад: хусусияти қонунҳо, хосиятҳо, мафҳумҳо, истилоҳот ва нигоҳдори онҳо дар хотира.	5
Истифодашавӣ (И)	Супоришҳо дар сатҳи истифодашавӣ, яъне вазифаҳои продуктивӣ, аз донишомӯз талаб мекунад, ки қонунҳо ва қонуниятҳои омӯхташударо мувофиқи вазъияти додашуда интихоб, таҳлил ва муқоиса кунад, яқинд қонунҳо ва қонуниятҳоро ҳамзамон татбиқ ва умумӣ кунад ва хулоса барорад.	13
Мулоҳиза (М)	Дар сатҳи мулоҳиза, яъне вазифаҳои зеҳнӣ, донишомӯз бояд дониш ва малакаҳои андӯхташро дар вазъиятҳои ношинос татбиқ кунад, таҳлил кунад, синтез кунад, муқоисаҳои муқоисавӣ анҷом диҳад, бо истифода аз қонунҳо ва қонуниятҳо умумӣ кунад ва хулоса барорад.	2

V. Тақсимот аз рӯи намуди супоришҳо

НАМУДИ СУПОРИШ	Эзоҳ	МИҚДОРИ СУПОРИШ
Тести кушодаи ҷавоби кӯтоҳ (К1)	Супоришҳои хаттӣ, ки ҷавоби кӯтоҳро ба савол талаб мекунад.	14 -то
Тести кушодаи мувофиқоварӣ (К2)	Супоришҳои хаттӣ, ки ҷавобҳоро ба мазмуни савол мувофиқ намуданро талаб мекунад.	1 -то
Тести кушода бо ҷавоби васеъ (К3)	Супоришҳои хаттӣ, ки ба савол ҷавоби муфассал навиштанро талаб мекунад.	5 -то

VI. Меъёри баҳогузорӣ ва тартиби баҳо гузаронидани балл

Қорҳои хаттӣ донишомӯзон дар имтиҳонҳои ҷамъбасти аттестатсияи давлатӣ бо балҳои ҳадди аксар 100 балл аз ҳар як фан баҳогузорӣ

карда мешаванд. Балҳои додашуда ба вазифаҳо бо назардошти сатҳи мураккабии онҳо, миқдори дониш, малака ва тафаккури мантикии зарурӣ барои иҷрои онҳо муайян карда мешаванд. Супоришҳо бо балҳои гуногун вобаста ба мазмун ва сатҳи душвории онҳо баҳогузори карда мешаванд. Меъёрҳои баҳогузори барои ҳар як вазифа дар шакли рейтинг дода мешаванд. Дар зер ҷадвали табдил додани балҳо ба баҳоҳо оварда шудааст:

Ҷадвали ба баҳо гузаронидани балл

Балл (%)	Баҳо	Эзоҳ
0 – 29	“2”	“ғайриқаноатбахш”
30 – 65	“3”	“қаноатбахш”
66 – 85	“4”	“хуб”
86 – 100	“5”	“аъло”

VII. Шакли баҳогузори

Марҳилаҳои баҳогузори дониш, малака ва салоҳият (компетенсия)-ҳои донишомӯз, соҳаи мазмуни баҳогузоришаванда, намуди вазифа, раванди когнитив ва меъёрҳои баҳогузори дар ҷадвалҳои зерин оварда шудаанд.

Барои фанни алгебра:

Рақами тартибии супориш	Соҳаи мазмун	Намуди супориш	Сатҳи когнитив	Меъёри баҳогузори
Марҳилаи 1-ум				
1.	Машқҳо оид ба ҳисобкунӣ	К1	Д	7 балл
2.	Логарифм ва ифодаҳои нишондиҳандагӣ	К1	Д	7 балл
3.	Ифодаҳои алгебравӣ ва тригонометрӣ	К1	И	8 балл
4.	Функсия ва графики он	К2	Д	7 балл
5.	Муодилаҳо ва нобаробарҳои ирратсионалӣ	К1	И	8 балл
6.	Ҳисобкунии ҳосила	К1	И	8 балл
7.	Функсияи ибтидоӣ. Қоидаҳои интегралкунӣ. Интегралҳои муайян. Масоҳати трапетсияи қачхатта	К1	И	8 балл
8.	Масъалаҳои комбинаторика	К1	И	8 балл
9.	Эҳтимолият	К1	И	8 балл
Марҳилаи 2-юм				
10.	Масъалаҳои матнӣ	К3	И	10 балл
11.	Муодилаҳо ва нобаробарҳои тригонометрӣ	К3	И	10 балл
12.	Масъалаҳои бо ёрии ҳосилаи ҳалшаванда	К3	М	11 балл
Умумӣ		100 балл		

Барои фанни геометрия:

Рақами тартибии супориш	Соҳаи мазмун	Намуди супориш	Сатҳи когнитив	Меъёри баҳогузорӣ
Марҳилаи 1-ум				
1.	Кунҷҳо	К1	Д	10 балл
2.	Секунҷаҳо ва элементҳои онҳо	К1	И	13 балл
3.	Масаъалаҳои амалӣ аз стереометрия. Призмаҳо	К1	И	13 балл
4.	Силиндр ва кура	К2	И	13 балл
5.	Конус	К1	И	13 балл
6.	Векторҳо, координатаҳои фазо	К1	Д	10 балл
Марҳилаи 2-юм				
7.	Чоркунҷаҳо ва элементҳои онҳо	К3	И	14 балл
8.	Пирамидаҳо	К3	М	14 балл
Умумӣ		100 балл		

VIII. Тартиби имтиҳон

Воситаҳои манъшуда: истифодаи телефонҳои мобилӣ, соатҳои боақл, планшетҳо ё қайдҳо ҳангоми имтиҳон қатъиян манъ аст.

Ахлоқ ва интизом: нусхабардорӣ, дархост ё додани кӯмак, сӯҳбат ҳангоми имтиҳон, бе иҷозат баромадан ва ғайра манъ аст.

Вақте ки назораткунанда қоидавайронкуниро муайян мекунад, протокол тартиб медиҳад, донишомӯзро аз имтиҳон хориҷ мекунад ва натиҷаро бекор мекунад.

IX. Адабиёти асосии тавсияшуда

1. Математика: китоби дарсӣ, синфи 5. Қисмҳои I ва II. Б.Ҳайдаров. Тошканд 2020.

2. Математика: китоби дарсӣ, синфи 6. Ш.Исмоилов (ва дигарон). Тошканд 2022.

3. Алгебра: китоби дарсӣ, синфи 7. А.Акмалов ва дигарон. Тошканд: Маркази таълими Республика 2022.

4. Геометрия: китоби дарсӣ, синфи 7. Б.Ҳайдаров, Н.Таштемирова. И.Асроров. Тошканд: Маркази таълими Республика 2022.

5. Алгебра: китоби дарсӣ, синфи 8. Ш.А.Алимов, А.Р.Холмуҳаммедов, М.А.Мирзааҳмедов. Тошканд: “Ўқитувчи” 2019.

6. Геометрия: китоби дарсӣ, синфи 8. А.А.Раҳимқулов. Тошканд: “Ўзбекистон” 2019.

7. Алгебра: китоби дарсӣ, синфи 9. Ш.А.Алимов, А.Р.Холмуҳаммедов, М.А.Мирзааҳмедов. Тошканд: “Ўқитувчи” 2019.
8. Геометрия: китоби дарсӣ, синфи 9. Б.Қ.Ҳайдаров, Э.С.Сариқов, А.Ш.Қўчқоров. Тошканд: “Ҳуқуқ ва Ҷамъият” 2019.
9. Алгебра ва асосҳои анализ: китоби дарсӣ синфи 10 / А.Зайтов (ва дигарон). Тошканд: Маркази таълими Республика, 2022.
10. Геометрия китоби дарсӣ, синфи 10 / Б.Ҳайдаров (ва дигарон). Тошканд: Маркази таълими Республика, 2022.
11. Математика китоби дарсӣ, синфи 11, қисмҳои I ва II / М.А.Мирзааҳмедов, Ш.Н.Исмоилов, А.Қ.Аманов. Тошканд, 2018.

БИЛЕТҲОИ ИМТИҲОНИ ҶАМЪБАСТӢ БАРОИ СИНФИ 9 АЗ ФАНИ АЛГЕБРА

Алгебра

I

1. Қимати ифодаро ёбед:

$$\sqrt[4]{48} : \sqrt[4]{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$$

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$\frac{5^{11}}{25^5} - \sqrt[3]{\frac{27}{8}}$$

3. Қимати ифодаро ёбед:

$$\sqrt[5]{8} \cdot \sqrt[5]{4} - 10^{-1}$$

4. Қимати ифодаро ёбед:

$$\sqrt[4]{81} - \frac{2^{11}}{8^4}$$

5. Қимати ифодаро ёбед:

$$\sqrt[3]{(\sqrt{11} + \sqrt{3})(\sqrt{11} - \sqrt{3})}$$

II

1. Қимати ифодаро ёбед:

$$\log_5 250 - \log_5 2 + \log_4 2$$

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$\log_4 2 + \log_4 8 - \log_3 \left(\frac{1}{3}\right)$$

3. Қимати ифодаро ёбед:

$$2\log_{20} 2 + \log_{20} 5$$

4. Қимати ифодаро ёбед:

$$\frac{\log_7 125}{\log_7 5} + \log_2 8$$

5. Қимати ифодаро ёбед:

$$\log_3 18 - \log_3 2 - \log_{25} 5$$

III

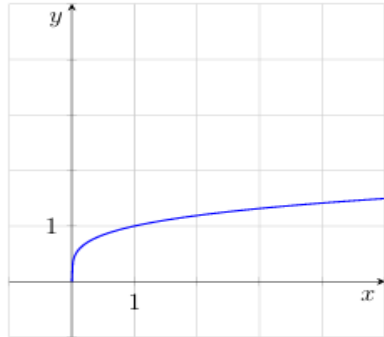
1. Ифодаи $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2$ -ро содда карда, қиматашро ҳангоми $\alpha = -15^\circ$ ёбед.
2. Ифодаи $2 - \operatorname{tg}^2\alpha \cdot 2\cos^2\alpha$ -ро содда карда, қиматашро ҳангоми $\alpha = -\frac{\pi}{4}$ ёбед.
2. Ифодаи $\frac{\sin 4\alpha}{\cos 2\alpha}$ -ро содда карда, қиматашро ҳангоми $\alpha = 15^\circ$ ёбед.
4. Ифодаи $6(\cos 2\alpha + \sin^2\alpha)\operatorname{tg}^2\alpha$ -ро содда карда, қиматашро ҳангоми $\alpha = \frac{3\pi}{4}$ ёбед.
5. Ифодаи $4\operatorname{tg}(\pi - \alpha)\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ -ро содда карда, қиматашро ҳангоми $\alpha = \frac{5\pi}{6}$ ёбед.

IV

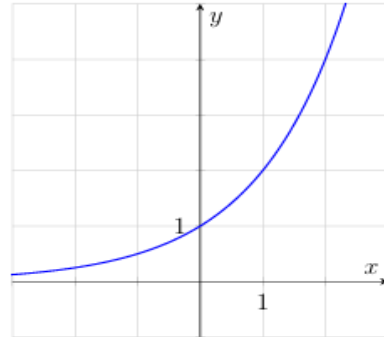
1. Аҳрор аз Тошканд ба сӯи деҳа бо суръати миёнаи 60 km/h ба роҳ баромад ва ба сафар 1,5 соат вақт сарф кард. Бо ҳамин роҳ ӯ ба қафо баргашт ва аз сабаби танбашавӣ бо суръати миёнаи 45 km/h ҳаракат намуд. Аҳрор барои баргаштан чӣ қадар вақт сарф кард?
2. Администратори системавии якум дар як соат нисбат ба администратори дуюм ба 2-то компютер бештар хизмат мерасонад. Онҳо якҷоя дар 4 соат ба 48-то компютер хизмат расонданд. Ҳар як администратор дар як соат ба чанд компютер хизмат мерасонад?
3. Дар корхона дуто дастгоҳи истеҳсолкунанда мавҷуд аст. Онҳо як хел маҳсулот истеҳсол мекунад. Дастгоҳи дуюм дар як соат нисбат ба дастгоҳи якум 3-то маҳсулот зиёдтар месозад. Дар давоми 5 соати кории муштарак онҳо 155-то маҳсулот сохтанд. Ҳар як дастгоҳ дар як соат чанд маҳсулот истеҳсол мекунад?
4. Дуто гурӯҳ роҳи асфалтпӯшро таъмир мекунад. Гурӯҳи якум дар як рӯз нисбат ба гурӯҳи дуюм 10 m кам таъмир мекунад. Дар давоми 4 рӯзи кори муштарак онҳо 840 m роҳро таъмир намуданд. Самаранокии як рӯзаи ҳар як гурӯҳро ёбед.
5. Дар порт ду крани қуввати борбардориашон гуногун контейнерҳоро мефуроранд. Крани якум дар як соат нисбат ба крани дуюм 5-то зиёд контейнер мефурорад. Дар давоми 4 соати кории муштарак онҳо 180-то контейнер фуроваранд. Ҳар як кран дар як соат чандто контейнер мефурорад?

V

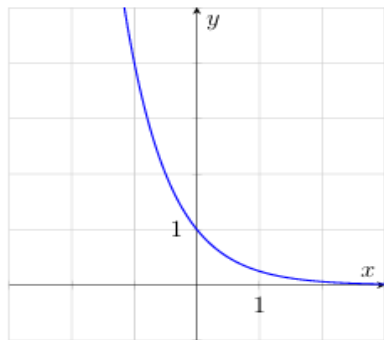
1. Аз шаш функцияи дар поён овардашуда, графикҳои чортоаш тасвир шудааст. Функцияҳои ба графикҳо мувофиқро ёбед ва ҷавобҳои дурустро мувофиқ гузоред.



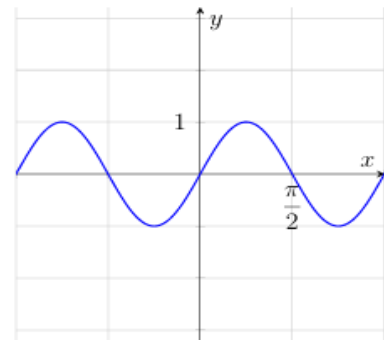
A



B



C



D

Функцияҳо:

1) $y = x$

3) $y = \sqrt[4]{x}$

5) $y = \sin 2x$

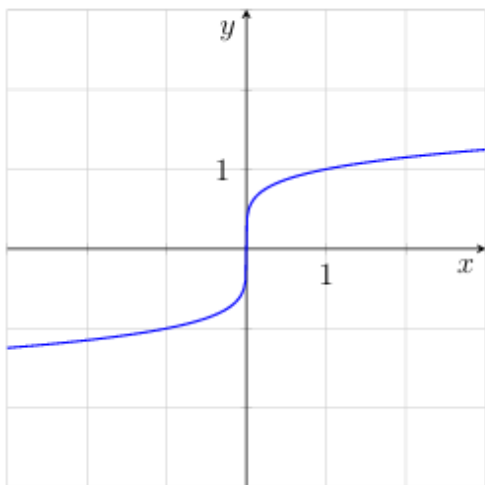
2) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

4) $y = \operatorname{tg} 2x$

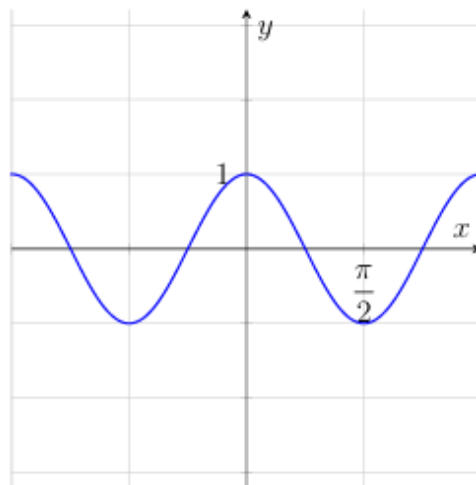
6) $y = 2^x$

	A	B	C	D
Ҷавоб:				

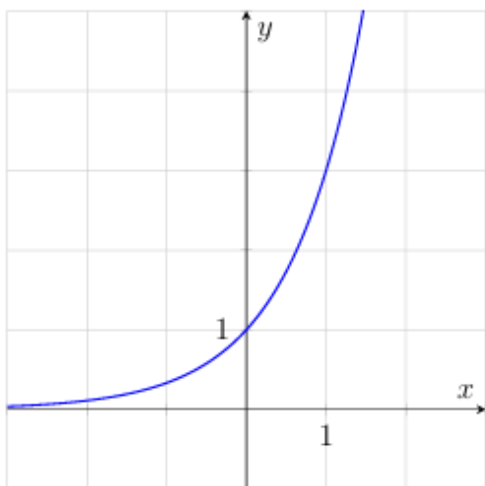
2. Аз шаш функцияи дар поён овардашуда, графикҳои чортоаш тасвир шудааст. Функцияҳои ба графикҳо мувофиқро ёбед ва ҷавобҳои дурустро мувофиқ гузоред.



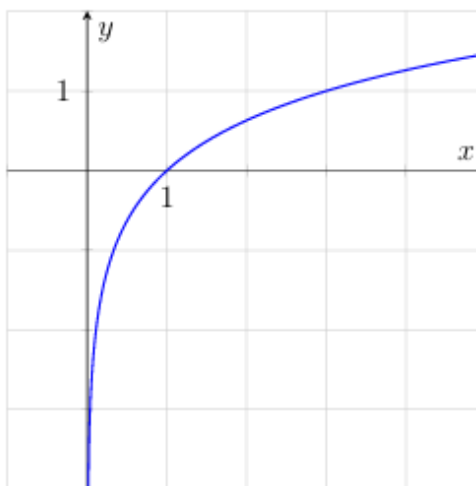
A



B



C



D

Функцияҳо:

1) $y = \sin 2x$

3) $y = x$

5) $y = \sqrt[5]{x}$

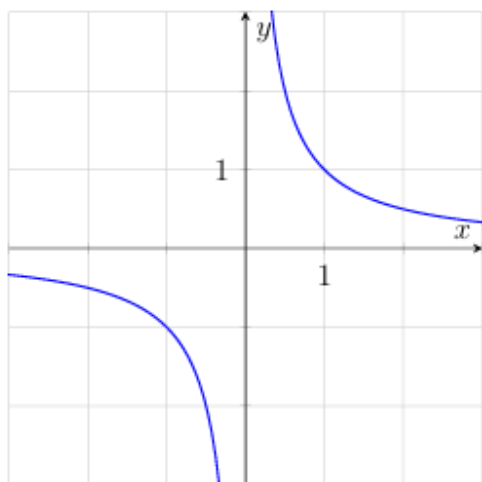
2) $y = \cos 2x$

4) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

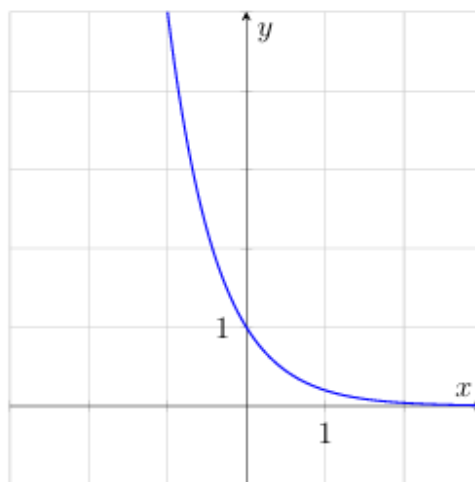
6) $y = 3^x$

	A	B	C	D
Ҷавоб:				

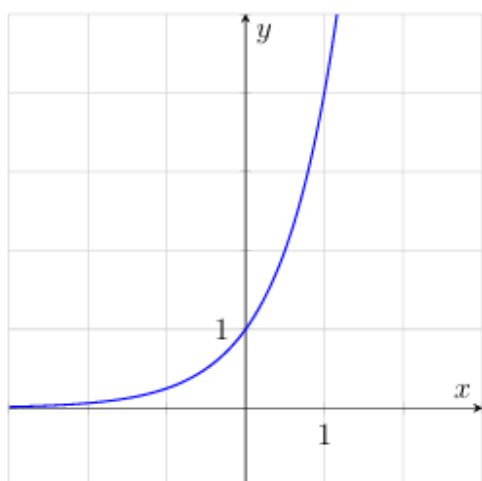
3. Аз шаш функцияи дар поён овардашуда, графикҳои чортоаш тасвир шудааст. Функцияҳои ба графикҳо мувофиқро ёбед ва ҷавобҳои дурустро мувофиқ гузоред.



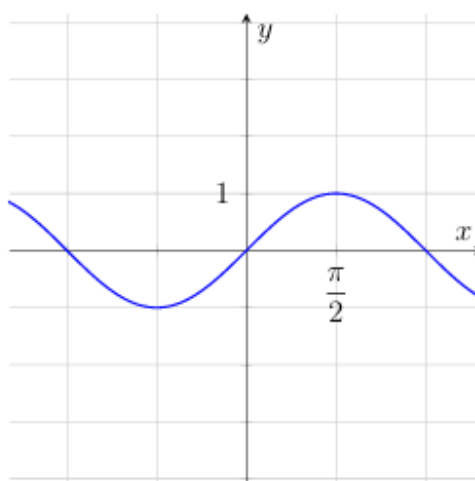
A



B



C



D

Функцияҳо:

1) $y = \frac{1}{x}$

3) $y = \sqrt[5]{x}$

5) $y = \cos x$

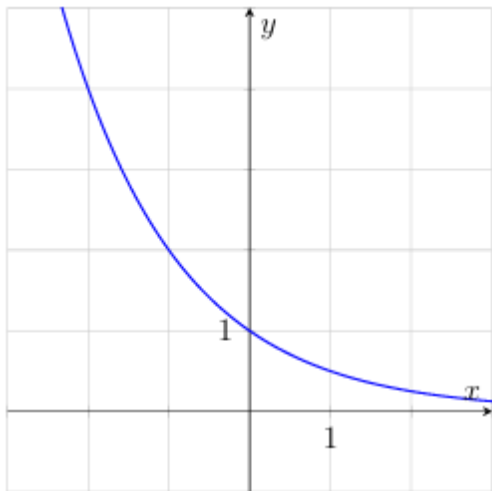
2) $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

4) $y = \sin x$

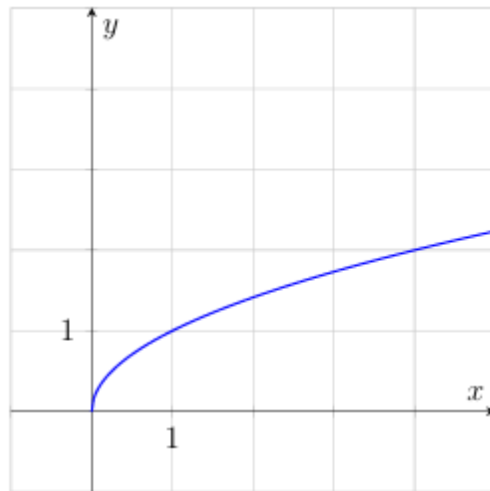
6) $y = 4^x$

	A	B	C	D
Ҷавоб:				

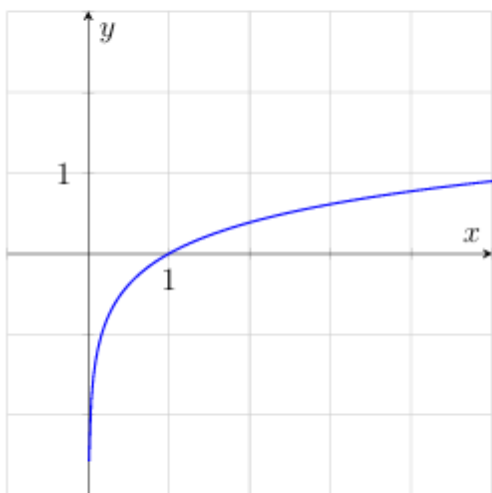
4. Аз шаш функцияи дар поён овардашуда, графикҳои чортоаш тасвир шудааст. Функцияҳои ба графикҳо мувофиқро ёбед ва ҷавобҳои дурустро мувофиқ гузоред.



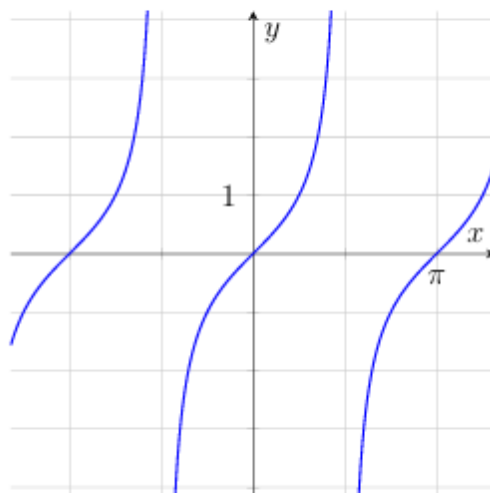
A



B



C



D

Функцияҳо:

1) $y = \sqrt{x}$

3) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

5) $y = \operatorname{tg} x$

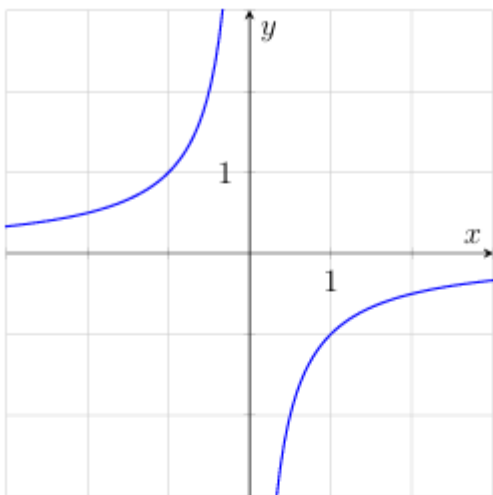
2) $y = x$

4) $y = \sin x$

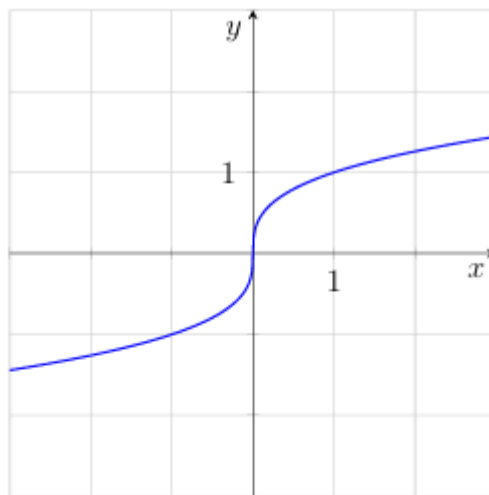
6) $y = 2^x$

	A	B	C	D
Ҷавоб:				

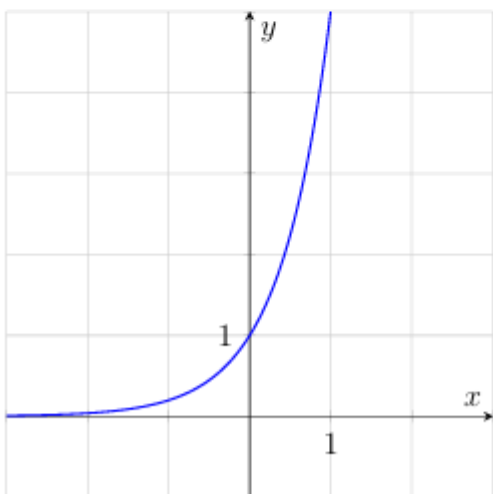
5. Аз шаш функцияи дар поён овардашуда, графикҳои чортоаш тасвир шудааст. Функцияҳои ба графикҳо мувофиқро ёбед ва ҷавобҳои дурустро мувофиқ гузоред.



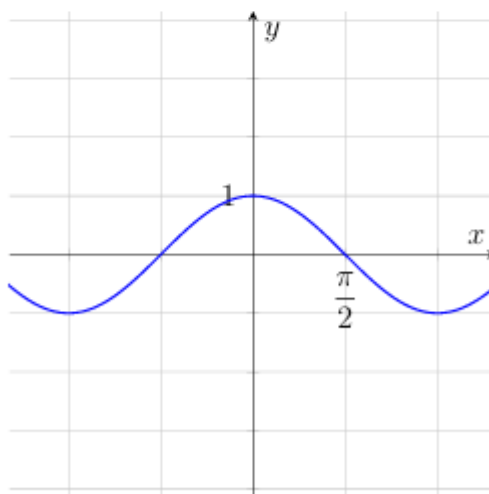
A



B



C



D

Функцияҳо:

1) $y = \sqrt[4]{x}$

3) $y = -\frac{1}{x}$

5) $y = \cos x$

2) $y = \sqrt[3]{x}$

4) $y = \sin x$

6) $y = 5^x$

	A	B	C	D
Ҷавоб:				

VI

1. Муодиларо ҳал кунед:

$$\sin 2x = \sqrt{3} \sin x$$

2. Муодиларо ҳал кунед:

$$\operatorname{tg} x - 3 = 4 \operatorname{ctg} x$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

$$\sin 2x + 2\sin^2 x = 0$$

4. Муодиларо ҳал кунед:

$$2\cos^2 x - \cos x = 1$$

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$\sin 2x + \sqrt{2} \cos x = 0$$

VII

1. Муодиларо ҳал кунед.

$$x - \sqrt{x} = 6$$

2. Муодиларо ҳал кунед.

$$\sqrt{x^2 - 10} = \sqrt{3x}$$

3. Муодиларо ҳал кунед.

$$\sqrt{2x + 8} = x$$

4. Муодиларо ҳал карда, ҳосили чамъи решаҳояшро ёбед.

$$\sqrt{2x - 2}(x^2 - 25) = 0$$

5. Нобаробариро ҳал карда, шумораи ҳалҳои бутуни онро ёбед:

$$\sqrt{2x - 1} \leq 3$$

VIII

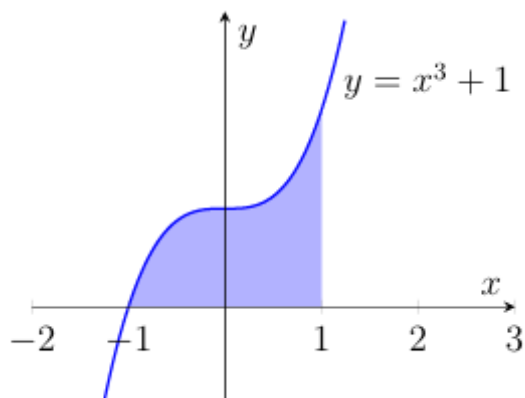
1. Функция $f(x) = e^x(x^2 + 2x + 4)$ дода шудааст. $f'(0)$ -ро ёбед. Дар ин ҷо $f'(x)$ – ҳосилаи функцияи $f(x)$ аст.
2. Функция $f(x) = (x^2 - 3x + 3)^4$ дода шудааст. $f'(1)$ -ро ёбед. Дар ин ҷо $f'(x)$ – ҳосилаи функцияи $f(x)$ аст.
3. Функция $f(x) = \frac{x}{x-3}$ дода шудааст. $f'(4)$ -ро ёбед. Дар ин ҷо $f'(x)$ – ҳосилаи функцияи $f(x)$ аст.
4. Функция $f(x) = 2e^{x^2-2x}$ дода шудааст. $f'(2)$ -ро ёбед. Дар ин ҷо $f'(x)$ – ҳосилаи функцияи $f(x)$ аст.
5. Функция $f(x) = e^x(3x - 5)$ дода шудааст. $f'(0)$ -ро ёбед. Дар ин ҷо $f'(x)$ – ҳосилаи функцияи $f(x)$ аст.

IX

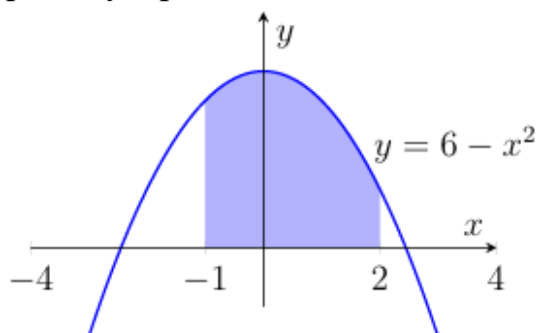
1. Фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавӣ, инчунин экстремуми функцияи $f(x) = x^3 - 3x + 4$ -ро ёбед.
2. Нуқтаи моддӣ аз рӯи хати рост бо қонунияти $s(t) = 3 + 12t + 3t^2$ ҳаракат мекунед ($s(t)$ бо метр, t бо сония). Вақт (t)-ро ёбед, ки суръати ин нуқта 30 m/s мешавад.
3. Фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавӣ, инчунин экстремуми функцияи $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$ -ро ёбед.
4. Фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавӣ, инчунин экстремуми функцияи $f(x) = -x^4 + 4$ -ро ёбед.
5. Фосилаҳои афзуншавӣ ва камшавӣ, инчунин экстремуми функцияи $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 1$ -ро ёбед.

X

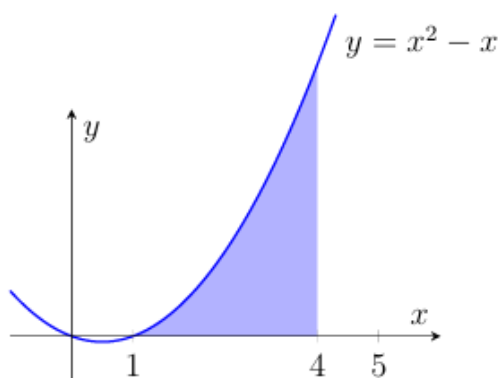
1. Дар расм графики функцияи кубии $y = x^3 + 1$ тасвир шудааст. Масоҳати шакли рангшударо ёбед.



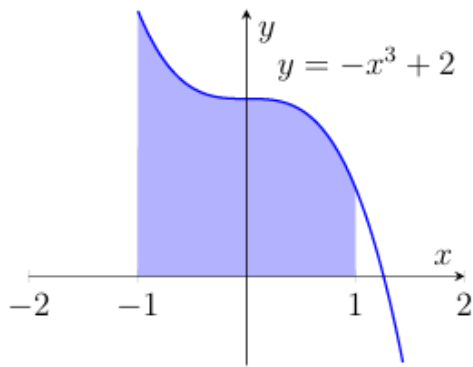
2. Дар расм графики функцияи квадратии $y = 6 - x^2$ тасвир шудааст. Масоҳати шакли рангшударо ёбед.



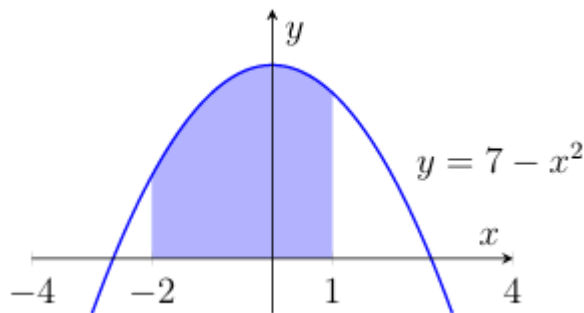
3. Дар расм графики функцияи квадратии $y = x^2 - x$ тасвир шудааст. Масоҳати шакли рангшударо ёбед.



4. Дар расм графики функцияи кубии $y = -x^3 + 2$ тасвир шудааст. Масоҳати шакли рангшударо ёбед.



5. Дар расм графики функцияи квадратии $y = 7 - x^2$ тасвир шудааст. Масоҳати шакли рангшударо ёбед.



XI

1. Дар бозори Чорсу 7 хел тоқӣ ва 6 хел миёнбанд фурӯхта мешавад. Тӯҳфаеро, ки аз якто тоқӣ ва якто миёнбанд иборат аст, бо чанд усул интихоб кардан мумкин аст?
2. Субҳгоҳ дар қаҳвахонаи “Ошхона” маҷмӯи “Нонӯштаи сабук”-ро фармоиш додан мумкин аст. Ў аз як маҳсулоти нӯшокӣ (ҷой, қаҳва, айрон, шарбат) ва як нон (кулча, фатир, чалпак) иборат аст. Чандто ҷуфти чунин маҷмӯъ мавҷуд аст?
3. Дар бозори Самарқанд меваҳои хушки зерин фурӯхта мешавад: мавиз, хурмо, олуи сиёҳ, себ, нок ва ғӯлинг. Маҷмӯае, ки аз ду меваи хушк иборат мебошад, бо чанд усул интихоб кардан мумкин аст?
4. Харидор хангоми харидани автомобили “Дамас” намуди ранг (сафед, сиёҳ, кабуд, зард) ва материали (матоъ ё чарм) рӯйпӯши курсии онро интихоб карда метавонад. Дар асоси варианти “ранг + рӯйпӯш”-и автомобил чанд варианти гуногунро сохтан мумкин аст?
5. Китобхоначии донишгоҳ барои намоиши ба Алишер Навоӣ бахшидашуда, мехоҳад асарҳои ноёби \bar{y} – “Хамса”, “Девон”, “Маҳбуб-ул-қулуб” ва маҷмӯи лирикиро ба як қатори ҷевон ҷойгир намояд. Китобхоро бо чанд усул ҷойгир намудан мумкин аст?

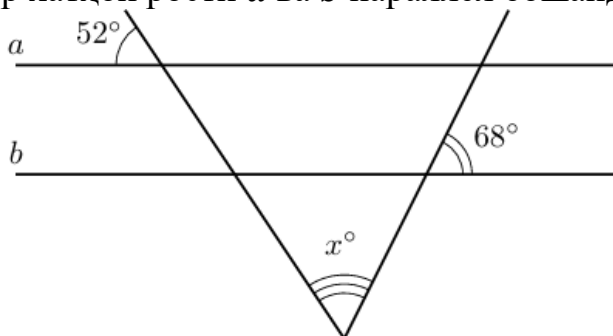
ХII

1. Фирӯз қарор кард, ки бо падараш дар аттраксиони чархфалаки боғи “Ашхобод” чарх мезанад. Дар чархфалак ҳамагӣ 20-то кабина мавҷуд буда, 4-тои он кабуд, 8-тояш сабз ва боқимондаҳо зард ҳастанд. Кабинаҳо бо навбат ба майдончаи одамқабулкунӣ меоянд. Эҳтимолияти ба кабинаи зард нишастани Фирӯзро ёбед.
2. Пеш аз оғози бозӣ, довар танга мепартояд, то муайян кунад, ки кадом даста аввал тўбро ба бозӣ медарорад. Дастаи “Навбахор” ду бозии пайдарпай анҷом медиҳад: аввал бо “Металлург”, сипас бо “Динамо”. Эҳтимолияти онро ёбед, ки дар бозии аввал “Навбахор” ва дар бозии дуюм тўбро рақиби он ба бозӣ медарорад.
3. Дар донишгоҳи шаҳри Самарқанд довталабон барои имтиҳон тасодуфан ба се синфхона тақсим карда мешаванд. Аввал дар ду синфхона 80 нафара ҷойгир карда мешаванд ва боқимонда ба синфхонаи эҳтиётӣ интиқол дода мешаванд. Дар рӯзи аввал 200 довталаб ба имтиҳон омаданд. Эҳтимолияти дар синфхонаи эҳтиётӣ қарор гирифтани Фарҳодро ёбед.
4. Ширкати таксии “Taksi.uz” айни замон 10-то мошини сафед, 3-то сиёҳ ва 2-то мошини хокистарранги холӣ дорад. Мошине, ки ба фармоиши муштарӣ наздиктар аст, тасодуфан интихоб карда мешавад. Эҳтимолияти ба муштарӣ расидани таксии сиёҳро ёбед.
5. 10 нафар донишомӯз, аз ҷумла Зебо ҳам дар озмуни шеърхонии мактаби “Алишер Навоӣ” иштирок мекунанд. Тартиби баромади иштирокчиён бо қуръакашӣ муайян карда мешавад. Зебо намехоҳад, ки аввал, дуюм ё сеюм баромад кунад. Эҳтимолияти амалӣ шудани орзуи ӯро ёбед.

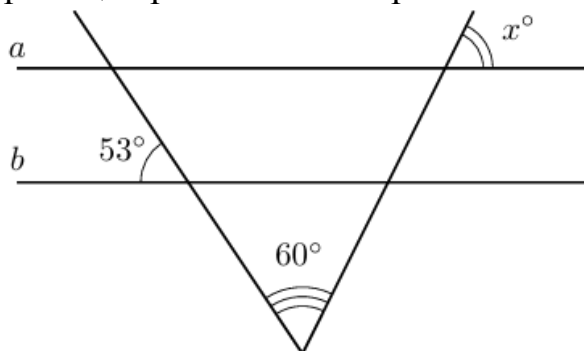
ГЕОМЕТРИЯ

ХIII

1. Агар хатҳои ростии a ва b параллел бошанд, қимати номаълуми кунҷи x -ро ёбед.



2. Агар хатҳои рости a ва b параллел бошад, қимати номаълуми кунчи x -ро ёбед.



3. Яке аз кунҷҳои параллелограмм аз дуюмаш 46° калон аст. Қимати кунчи калонтарини ин параллелограммро ёбед.

4. Яке аз кунҷҳои параллелограмм аз дуюмаш 4 маротиба калон аст. Қимати кунчи хурдтарини ин параллелограммро ёбед.

5. Яке аз кунҷҳои трапетсияи баробарпахлӯ аз дуюмаш 58° калон аст. Қимати кунчи хурдтарини ин трапетсияро ёбед.

XIV

1. Дар секунҷаи росткунҷаи ABC гипотенузаи AB ба 5 см , катети BC бошад, ба $\sqrt{21}\text{ см}$ баробар аст. Синуси кунчи B ёфта шавад.

2. Масоҳати секунҷаи росткунҷа ба 60 см^2 , яке аз катетҳояш бошад, ба 8 см баробар аст. Дарозии гипотенузаи онро ёбед.

3. Дар секунҷаи росткунҷаи ABC гипотенузаи AB 10 см ва $\sin B = \frac{\sqrt{51}}{10}$ бошад, дарозии катети BC ёфта шавад.

4. Тарафҳои паҳлӯии секунҷаи баробарпахлӯ ба $\sqrt{34}\text{ см}$ баробар аст. Агар синуси кунчи асоси он $\frac{3}{\sqrt{34}}$ бошад, дарозии асоси онро ёбед.

5. Масоҳати секунҷаи баробарпахлӯ ба 48 см^2 ва асосаш ба 12 см баробар аст. Дарозии тарафи паҳлӯии онро ёбед.

XV

1. Асосҳои трапетсияи баробарпахлӯ ба 10 см ва 4 см, тарафи пахлӯӣ бошад, ба 5 см баробар аст. Масоҳати трапетсияро ёбед.
2. Масоҳати ромб 30 cm^2 ва яке аз диагоналҳояш 10 см аст. Тарафи ромбро ёбед.
3. Асосҳои трапетсияи баробарпахлӯ ба 4 см ва 12 см, яке аз кунҷҳо бошад, ба 45° баробар аст. Масоҳати трапетсияро ёбед.
4. Тарафҳои параллелограмм ба 12 см ва 8 см баробар аст. Диагоналҳо параллелограммро ба чорто секунча чудо мекунад. Масоҳати яке аз ин секунҷҳо 24 cm^2 аст. Баландии хурди параллелограммро ёбед.
5. Асосҳои трапетсияи росткунҷа ба 12 см ва 8 см, яке аз кунҷҳояш ба 135° баробар аст. Масоҳати трапетсияро ёбед.

XVI

1. Қуттии питса дар шакли призмаи чоркунҷаи мунтазам буда, тарафи асоси он 40 см ва баландии он 3 см мебошад. Барои мустаҳкам кардани қуттӣ, ба миқдори умумии картон боз 10% картони бештар илова кардан лозим аст. Миқдори умумии картони лозимро барои сохтани қуттӣ, аз ҷумла қисмҳои мустаҳкамкунандаро бо cm^2 ёбед.
2. Аквариуми дар шакли параллелепипеди росткунҷа будае, ки дарозияш 60 см ва бараш 40 см аст, бо об то баландии 30 см пур карда шудааст. Агар оби ин аквариум пурра ба аквариуми дигари дар шакли параллелепипеди росткунҷа будае, ки дарозияш 80 см ва бараш 50 см аст, рехта шавад, об дар аквариуми нав чӣ қадар баландӣ хоҳад дошт?
3. Рафи китоб дар шакли параллелепипеди росткунҷа буда, андозаҳои асосаш 0,5 м ва 1 м ва баландии 2 м дорад. Сатҳи пеши рафи китоб дар андозаи $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ бо дарҳои шишагӣ пӯшонида шудааст. Агар барои ранг кардани 1 m^2 сатҳ 100 г ранг истифода шавад, барои ранг кардани ҳамаи сатҳҳои берунии рафи китоб ба ғайр аз сатҳи пеши бо дарҳои шишагӣ пӯшонидашуда чанд грамм ранг лозим аст?
4. Қуттӣ дар шакли параллелепипеди чоркунҷаи росткунҷа буда, дарозии он 30 см, бараш 25 см ва баландии он 10 см мебошад. Қуттӣ бо тасма оро дода мешавад: тасма ду маротиба аз рӯи дарозияш ва ду маротиба аз рӯи бараш печонида шуда,

дар мобайни сарпӯши болой баста мешавад. Агар барои бастан 25 см тасма сарф шавад, барои оро додани куттӣ чанд метр тасма сарф хоҳад шуд?

5. Куттии болояш кушода аз картони квадратшакли тарафаш 80 см сохта шудааст (барои мустаҳкам кардани куттӣ қисмҳо алоҳида сохта шудаанд). Барои ин, аз ҳар гӯшаи картон квадратҳои тарафаш 20 см бурида мешаванд. Сипас паҳлӯҳои картонро печонида, куттӣ дар шакли призмаи чоркунҷаи росткунҷа ҳосил карда мешавад. Ҳаҷми куттии ҳосилшударо бо cm^3 муайян кунед.

XVII

1. Агар буриши тири силиндр аз квадрати диагоналаш $4\sqrt{2}$ см буда, иборат бошад, масоҳати умумии сатҳи онро бо cm^2 ёбед. ($\pi=3$ гирифта шавад).
2. Агар масоҳати асоси силиндр ба 9π cm^2 ва баландиаш ба 5 см баробар бошад, масоҳати буриши тири онро бо cm^2 ёбед.
3. Ҳаҷми (cm^3) кураеро ёбед, ки ба куби тегааш 4 см буда дарун кашидашудааст. ($\pi = 3$ гирифта шавад).
4. Аз маркази курае, ки радиусаш 6 см аст, ба ҳамвории дар масофаи 4 см ҷойгир буда, буриш гузаронида шудааст. Масоҳати ин буришро бо cm^2 ёбед. ($\pi=3$ гирифта шавад).
5. Агар ба силиндр кураи радиусаш 1 см буда, дарун кашидашудааст (кура ба ҳарду асос ва рӯяи паҳлӯии силиндр мерасад) бошад, ҳаҷми силиндрро бо cm^2 ёбед. ($\pi=3$ гирифта шавад).

XVIII

1. Асоси пирамида аз чоркунҷаи росткунҷае иборат, буда тарафҳои ин 6 см ва 8 см мебошад. Агар ҳамаи тегаҳои паҳлӯии ин пирамида ба $\sqrt{61}$ см баробар бошад, ҳаҷми онро ёбед.
2. Диагонали асоси пирамидаи чоркунҷаи мунтазам ба $10\sqrt{2}$ см баробар аст. Агар кунҷи моили рӯяҳои паҳлӯӣ ба ҳамвории асос 60° бошад, масоҳати умумии сатҳи онро ёбед.
3. Асоси пирамида аз ромбе иборат аст, ки диаголаҳои 40 см ва 30 см мебошад. Агар ҳамаи кунҷҳои моили рӯяҳои паҳлӯӣ ба ҳамвории асос 45° бошад, дарозии баландии пирамидаро ёбед.

4. Баландии пирамидаи чоркунҷаи мунтазами $SABCD$ ба $2\sqrt{3}$ см, масоҳати асоси $ABCD$ бошад, ба 32 см^2 баробар аст. Агар нуқтаҳои M ва K мувофиқан миёнаи теғаҳои AB ва BC бошанд, масоҳати буриши SMK -ро ёбед.
5. Асоси пирамида аз секунҷаи росткунҷае иборат аст, ки катетҳояш 10 см ва 24 см мебошад. Агар ҳамаи теғаҳои паҳлӯии пирамида $\sqrt{269}$ см бошад, ҳаҷми онро ёбед.

XIX

1. Паҳншавии сатҳи паҳлӯии конус шакли секторе дорад, ки кунҷи марказии он 90° аст. Таносуби дарозии асоси созандаи конусро ба дарозии радиуси асос ёбед.
2. Агар буриши тирии конус аз секунҷаи мунтазами тарафаш 6 см буда, иборат бошад, масоҳати сатҳи пурраи онро бо cm^2 ёбед. ($\pi = 3$ гирифта шавад)
3. Агар масоҳати асоси конус ба $9\pi \text{ см}^2$, масоҳати буриши тир бошад, ба 12 см^2 баробар бошад, дарозии созандаи онро бо cm ёбед.
4. Агар буриши тирии конус аз секунҷаи баробарпаҳлӯи тарафи паҳлӯияш $2\sqrt{10}$ см ва асосаш 4 см буда иборат бошад, ҳаҷми конусро бо cm^3 ёбед. ($\pi = 3$ гирифта шавад)
5. Агар буриши тирии конус аз секунҷаи росткунҷаи масоҳаташ 36 см^2 буда иборат бошад, ҳаҷми конусро бо cm^3 ёбед. ($\pi = 3$ гирифта шавад)

XX

1. Дар фазо нуқтаҳои $A(-1; 4; 0)$, $B(-3; -4; 4)$, $C(11; 0; -6)$ дода шудаанд. Нуқтаи M маркази порчаи BC мебошад. Координатаҳои вектори \overrightarrow{AM} муайян карда, ҳосили ҷамъи онҳоро ёбед.
2. Координатаҳои сето қуллаи параллелограмми $ABCD$ дода шудааст: $A(1; -3; 2)$, $B(-5; 1; 0)$, $C(5; 7; -6)$. Нуқтаи O – маркази параллелограмм мебошад. Координатаҳои вектори \overrightarrow{OB} муайян карда, ҳосили ҷамъи онҳоро ёбед.
3. Координатаҳои сето қуллаи параллелограмми $ABCD$ дода шудааст: $A(5; -1; 0)$, $B(-5; 3; 2)$, $C(2; 2; -2)$. Координатаи қуллаи D -ро муайян карда, ҳосили ҷамъи онҳоро ёбед.

4. Кура бо муодилаи $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 6)^2 = 16$ дода шудааст. Масофаро аз ибтидои координатаҳо то нуқтаи наздиктарини кура ёбед.
5. Координатаҳои қуллаҳои секунҷаи DEF дода шудааст: $D(1; 3; 5)$, $E(3; 1; -1)$, $F(2; -1; -2)$. Дарозии медианаи FM ёфта шавад.