

«Алгебра» пәнінен
жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар
9-сынып

Нұр-Сұлтан 2019

Әдістемелік ұсыныстар мұғалімге 9-сынып білім алушыларына «Алгебра» пәні бойынша жиынтық бағалауды жоспарлау, ұйымдастыру және өткізуге көмек құралы ретінде құрастырылған. Бөлім / ортақ тақырып бойынша жиынтық бағалаудың тапсырмалары мұғалімге білім алушылардың тоқсан бойынша жоспарланған оқу мақсаттарына жету деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

Әдістемелік ұсыныста бөлім/ортақ тақырып бойынша жиынтық бағалауды өткізуге арналған бағалау критерийі мен дескрипторлары бар тапсырмалар ұсынылған. Сондай-ақ, жинақта білім алушылардың оқу жетістіктерінің мүмкін деңгейі (рубрикалар) сипатталған. Дескрипторлары мен балдары бар тапсырмалар ұсыныс түрінде берілген.

Әдістемелік ұсыныс мұғалімдерге, мектеп әкімшілігіне, білім беру бөлімінің әдіскерлеріне, критериалды бағалау бойынша мектеп, өңірлік үйлестірушілеріне және басқа да мүдделі тұлғаларға арналған.

Әдістемелік ұсынысты дайындау барысында ресми интернет-сайттағы қолжетімді ресурстар (суреттер, фотосуреттер, мәтіндер, аудио және бейнематериалдар) қолданылды.

МАЗМҰНЫ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР | 4 |
| «Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер, және олардың жүйелері» бөлім бойынша жиынтық бағалау..... | 4 |
| «Комбинаторика элементтері» бөлімі бойынша жиынтық бағалау..... | 8 |
| 2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР .. | 11 |
| «Тізбектер» бөлім бойынша жиынтық бағалау..... | 11 |
| 3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР .. | 14 |
| «Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау..... | 14 |
| 4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР .. | 17 |
| «Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау..... | 17 |
| «Ықтималдық теориясының элементтері» бөлім бойынша жиынтық бағалау..... | 20 |

1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер, және олардың жүйелері» бөлім бойынша жиынтық бағалау

Тақырып Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу
Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шешу
Есеп шарты бойынша математикалық модель құру
Екі айнымалысы бар теңсіздіктерді шешу

Оқу мақсаты 9.2.2.2 Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу
9.4.2.1 Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шығару
9.4.3.1 Есеп шарты бойынша математикалық модель құру
9.2.2.4 Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешу

Бағалау критерийі ***Білім алушы***

- Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолданады
- Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шешеді
- Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешеді

Ойлау дағдыларының деңгейі Қолдану
Жоғары деңгей дағдылары

Орындау уақыты 20 минут

Тапсырма

1. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 100 \end{cases}$

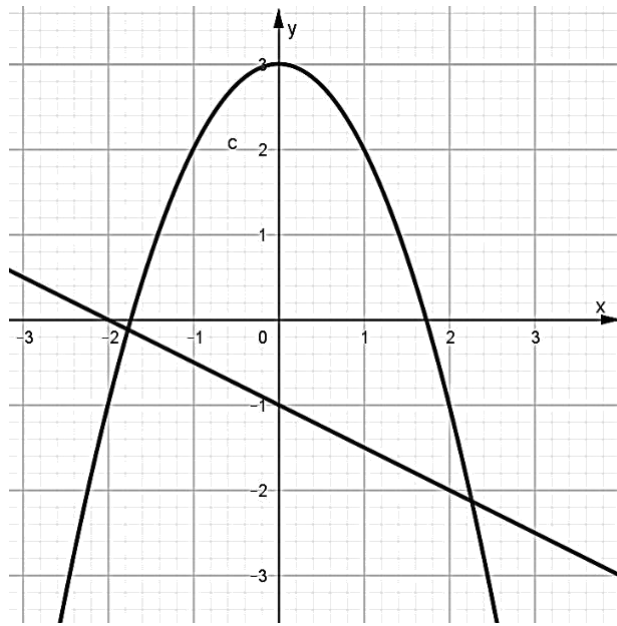
$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 100 \end{cases}$$

2. Теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешіңіз: $\begin{cases} (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9 \\ y = -1 \end{cases}$

3. Тіктөртбұрыштың периметрі 28 см, ал диагоналі 10 см. Тіктөртбұрыштың қабырғаларын теңдеулер жүйесін құрып табыңыз.

4. Төмендегі суретті пайдаланып, $\begin{cases} x^2 + y < 3 \\ x + 2y \geq -2 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімдер жиынын бейнелеңіз.



| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | Білім алушы | |
| Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолданады | 1 | бір айнымалыны екінші айнымалы арқылы өрнектейді; | 1 |
| | | екінші теңдеудегі айнымалыны ауыстырады; | 1 |
| | | бір айнымалыдан тәуелді теңдеуді шешеді; | 1 |
| | | теңдеулер жүйесінің шешімін жазады; | 1 |
| | 2 | бірінші теңдеу бойынша график құрады; | 1 |
| | | екінші теңдеу бойынша график құрады; | 1 |
| Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шешеді | 3 | шарты бойынша бірінші теңдеу құрады; | 1 |
| | | шарты бойынша екінші теңдеу құрады; | 1 |
| | | теңдеулер жүйесін шешеді; | 1 |
| | | есеп шартына сәйкес жауабын жазады; | 1 |
| Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешеді | 4 | сызықтық емес теңсіздікті қанағаттандыратын нүктелер жиынын белгілейді; | 1 |
| | | сызықтық теңсіздікті қанағаттандыратын нүктелер жиынын белгілейді; | 1 |
| | | теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын нүктелер жиынын белгілейді. | 1 |
| Барлығы: | | | 14 |

«Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер, және олардың жүйелері» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика

Білім алушының аты-жөні: _____

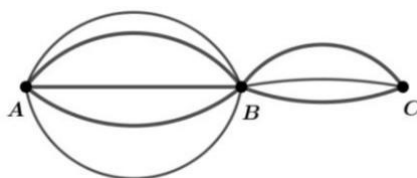
| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейі | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолданады | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешуде қиналады <input type="checkbox"/> | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешуде әдісті дұрыс қолданады, айнымалыларды бірін-бірі арқылы өрнектеу барысында / айнымалылардың мәнін табуда / теңдеу графиктерін құруда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін әртүрлі әдістерді қолданып шешеді <input type="checkbox"/> |
| Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шешеді. | Мәтінді есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шешуде қиналады <input type="checkbox"/> | Белгісіз шаманы енгізеді, бірақ есеп шартына сәйкес белгісіздерді қолданып, математикалық модель құрастыруда / теңдеулер жүйесін шешуде / есеп шартына сәйкес жауапты анықтауда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Есеп шартына сәйкес математикалық модель құрады. Теңдеулер жүйесін дұрыс шешіп, есеп шартына сәйкес жауапты жазады <input type="checkbox"/> |
| Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешеді | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешуде қиналады <input type="checkbox"/> | Сызықтық теңсіздіктерді қанағаттандыратын нүктелер жиынын белгілеуде / сызықтық емес теңсіздіктерді қанағаттандыратын нүктелер жиынын белгілеуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесінің шешімдерін дұрыс көрсетеді <input type="checkbox"/> |

«Комбинаторика элементтері» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тақырып | Комбинаториканың негізгі ережелері Қайталанбайтын терулер, орналастырулар және алмастырулар |
| Оқу мақсаты | Ньютон биномы формуласы 9.3.1.1 Комбинаториканың ережелерін білу (қосу және көбейту ережелері) 9.3.1.5 Қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формулаларын қолдана отырып, есептер шығару 9.3.1.6 Ньютон биномы формуласын және оның қасиеттерін білу және қолдану |
| Бағалау критерийі | Білім алушы <ul style="list-style-type: none">• Қарапайым есептер шығаруда комбинаториканың ережелерін пайдаланады• Комбинаториканың формулаларын қолданып, есептерді шешеді• Ньютон биномы формуласын қолданып, сәйкес мүшелерінің коэффициенттерін табады |
| Ойлау дағдыларының деңгейі | Қолдану Жоғары деңгей дағдылары |
| Орындау уақыты | 20 минут |

Тапсырма

1. A қаласынан B қаласына баратын 5 жол бар, ал B қаласынан C қаласына баратын 3 жол бар. A қаласынан C қаласына B арқылы неше түрлі тәсілмен баруға болады?



2. 9 «А» сыныбында 28 оқушы оқиды, оның ішінде 15 қыз бала және 13 ер бала бар.
- Оқушылардың ішінен көшбасшы мен оның көмекшісін неше тәсілмен таңдауға болады.
 - Үш оқушыдан тұратын кезекшілерді таңдаудың неше тәсілі бар?
 - Кезекшілер ішінде кемінде 2 қыз бала болсын деген шарт енгізген жағдайда, 3 кезекшіні таңдаудың неше тәсілі бар?
3. Ньютон биномы формуласын пайдаланып:
- $(1 + ax)^5$ өрнегінің алғашқы 3 мүшесін жазыңыз (x дәрежесінің өсу реті бойынша);
 - $(1 - 2x)(1 + ax)^5$ өрнегінің жіктелуіндегі x айнымалысының коэффициенті 0-ге тең екені белгілі болса, **a -ның** мәнін табыңыз.

| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | Білім алушы | | |
| Қарапайым есептер шығаруда комбинаториканың ережелерін пайдаланады | 1 | комбинаториканың көбейту ережесін қолданады; | 1 | |
| | | шешімін жазады; | 1 | |
| Комбинаториканың формулаларын қолданып, есептерді шешеді | 2a | қайталанбайтын орналастыру формуласын қолданады; | 1 | |
| | | есептеулер жүргізеді және жауабын жазады; | 1 | |
| | 2b | теру формуласын қолданады; | 1 | |
| | | есептеулер жүргізеді және жауабын жазады; | 1 | |
| | 2c | теру формуласын қолданады; | 1 | |
| | | комбинаториканың қосу ережесін қолданады; | 1 | |
| | | комбинаториканың көбейту ережесін қолданады; | 1 | |
| | | есептеулер жүргізеді және жауабын жазады; | 1 | |
| | Ньютон биномы формуласын қолданып сәйкес мүшелерінің коэффициенттерін табады | 3a | Ньютон биномы формуласын қолданады; | 1 |
| | | | өрнектің алғашқы 3 мүшесін анықтайды; | 1 |
| 3b | | ізделінді айнымалының коэффициентін 0-ге теңестіреді; | 1 | |
| | | белгісіз a -ның мәнін табады. | 1 | |
| Барлығы: | | | 14 | |

**«Комбинаторика элементтері» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейі | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Қарапайым есептер шығаруда комбинаториканың ережелерін пайдаланады | Комбинаториканың ережелерін пайдалануда қиналады <input type="checkbox"/> | Комбинаториканың көбейту ережелерін пайдалануда/ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Комбинаториканың ережелерін пайдаланып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |
| Комбинаториканың формулаларын қолданып, есептерді шешеді | Есепті комбинаториканың формулаларын қолданып шығаруда қиналады <input type="checkbox"/> | Терудің / орналастырудың/ алмастырудың формулаларын қолдануда/ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Комбинаториканың формулаларын қолданып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |
| Ньютон биномы формуласын қолданып, сәйкес мүшелерінің коэффициенттерін табады | Ньютон биномы формуласын қолданып, сәйкес мүшелердің коэффициенттерін табуда қиналады. <input type="checkbox"/> | Ньютон биномы формуласын қолданады, есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Ньютон биномы формуласын қолданып, сәйкес мүшелердің коэффициенттерін дұрыс табады <input type="checkbox"/> |

2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Тізбектер» бөлім бойынша жиынтық бағалау

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тақырып | Сандық тізбектер Арифметикалық прогрессия Геометриялық прогрессия |
| Оқу мақсаты | 9.2.3.2 Тізбектің n -ші мүшесін табу, мысалы: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \cdot 4}, \frac{1}{4 \cdot 5}, \frac{1}{5 \cdot 6}, \dots$ 9.2.3.5 Арифметикалық прогрессиялардың n -ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану 9.2.3.6 Геометриялық прогрессиялардың n -ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану |
| Бағалау критерийі | Білім алушы: <ul style="list-style-type: none">• Тізбектің заңдылығын анықтайды• Арифметикалық прогрессияны қолданып, есептер шығарады• Геометриялық прогрессияны қолданып, есептер шығарады |
| Ойлау деңгейі | Қолдану Жоғары деңгей дағдылары |
| Орындау уақыты | 20 минут |

Тапсырма

- $a_1 = 10, a_{n+1} = 5a_n$ рекуррентті формуласымен тізбек берілген:
 - Тізбектің 2-ші және 3-ші мүшелерін жазыңыз;
 - Тізбектің n -ші мүшесінің формуласын n арқылы жазыңыз;
 - Айбек 6250 саны осы тізбектің мүшесі болатынын айтты. Айбектің тұжырымы дұрыс па? Жауабыңызды негіздеңіз.
- Арифметикалық прогрессияның алғашқы екі мүшесі берілген: 30, 24, 18, ...
 - Прогрессияның n -ші мүшесінің формуласын жазыңыз.
 - Прогрессияның оң мүшелерінің санын анықтаңыз.
 - Қосындысы -78-ге тең болатын осы прогрессияның тізбектелген мүшелердің санын анықтаңыз.
- Геометриялық прогрессияда: $b_2 - b_1 = 18, b_3 - b_1 = -18$ болса, онда:
 - Геометриялық прогрессияның бірінші мүшесі мен еселігін анықтаңыз.
 - Геометриялық прогрессияның алғашқы бес мүшесінің қосындысын табыңыз.

| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл |
|-------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | Білім алушы | |
| Тізбектің заңдылығын анықтайды | 1 | тізбектің 2-ші және 3-ші мүшелерін анықтайды; | 1 |
| | | тізбектің n -ші мүшесінің формуласын n арқылы жазады; | 1 |
| | | тұжырымның ақиқаттығын анықтау үшін өрнек құрады; | 1 |
| | | санның тізбекке тиістілігін анықтайды; | 1 |
| Арифметикалық прогрессияны қолданып, есептер шығарады | 2 | n -ші мүшесінің формуласын жазады; | 1 |
| | | прогрессияның оң мүшелерінің санын анықтайды; | 1 |
| | | алғашқы n мүшелерінің қосындысы формуласын қолданады; | 1 |
| | | қосындысы берілген санға тең болатын тізбектелген мүшелердің санын анықтайды; | 1 |
| Геометриялық прогрессияны қолданып, есептер шығарады | 3 | есеп шарты бойынша теңдеулер жүйесін құрады; | 1 |
| | | теңдеулер жүйесін шешудің әдісін таңдайды; | 1 |
| | | геометриялық прогрессияның еселігін табады; | 1 |
| | | геометриялық прогрессияның бірінші мүшесін табады; | 1 |
| | | геометриялық прогрессияның алғашқы n мүшелерінің қосындысының формуласын қолданады ; | 1 |
| | | алғашқы n мүшелерінің қосындысын табады. | 1 |
| Барлығы: | | | 14 |

**«Тізбектер» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейі | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Тізбектің заңдылығын анықтайды | Сан тізбегінің заңдылығын анықтауда қиналады <input type="checkbox"/> | Сан тізбегінің заңдылығын анықтауда/ жалпы мүшесінің формуласын жазуда / тұжырымның ақиқаттығын анықтауда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Тізбектің заңдылығын анықтап, n -ші мүшесін дұрыс табады <input type="checkbox"/> |
| Арифметикалық прогрессияны қолданып, есептер шығарады | Арифметикалық прогрессияны қолданып, есептер шығаруда қиналады. <input type="checkbox"/> | Арифметикалық прогрессияның n -ші мүшесінің/ қосындысының формуласын қолдануда/ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді. <input type="checkbox"/> | Арифметикалық прогрессия формулаларын қолданып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |
| Геометриялық прогрессияны қолданып, есептер шығарады | Геометриялық прогрессияны қолданып, есептер шығаруда қиналады <input type="checkbox"/> | Геометриялық прогрессияның n -ші мүшесінің / қосындысының формулаларын қолдануда/ теңдеулер жүйесін шешуде / есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Геометриялық прогрессия формулаларын қолданып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |

3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тақырып | Бұрыштың радиандық өлшемі. Бірлік шеңбер Тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері Тригонометриялық формулалар |
| Оқу мақсаты | 9.1.2.1 Градусты радианға және радианды градусқа айналдыру 9.2.4.3 Бұрыштардың қосындысы мен айырымының, жарты және қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қорытып шығару және қолдану 9.2.4.4 Келтіру формулаларын қорытып шығару және қолдану |
| Бағалау критерийі | Білім алушы <ul style="list-style-type: none">• Градустық радианға, радианды градусқа түрлендіреді• Бұрыштардың қосындысы мен айырымының тригонометриялық формулаларын қолданады• Қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қолданады• Келтіру формулаларын қолданады |
| Ойлау дағдыларының деңгейі | Қолдану |
| Орындау уақыты | 20 минут |

Тапсырма

1.
 - а) -120° , 150° градуспен берілген бұрыштарды радиан арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.
 - б) $\frac{\pi}{8}$; 3 радианмен берілген бұрыштарды градус арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.
2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\cos(60 - \alpha) - \cos 60 \cos \alpha}{\sin(60 + \alpha) - \frac{1}{2} \cdot \sin \alpha}$
3. Егер $\cos \alpha = \frac{7}{25}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ екендігі белгілі болса, $\sin 2\alpha$ және $\cos 2\alpha$ мәндерін табыңыз.
4. $\alpha \neq 90^\circ \cdot k, k \in Z$, үшін теңбе -теңдікті дәлелденіз:
$$\frac{\operatorname{tg}(90 + \alpha) \cos(270 + \alpha) \cos(-\alpha)}{\operatorname{ctg}(180 - \alpha) \cdot \sin(270 + \alpha)} = -\sin \alpha$$

| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | Білім алушы | |
| Градустық радианға, радианды градусқа түрлендіреді | 1 | градустық өлшемде берілген бұрыштарды радианға айналдырады; | 1 |
| | | бірлік шеңбер бойында бұрышты градуспен белгілеп көрсетеді ; | 1 |
| | | радиандық өлшемде берілген бұрыштарды градусқа айналдырады; | 1 |
| | | бірлік шеңбер бойында бұрышты радианмен белгілеп көрсетеді; | 1 |
| Бұрыштардың қосындысы мен айырымының тригонометриялық формулаларын қолданады | 2 | бұрыштардың айырымының косинусын түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | бөлшектің алымын ықшамдайды; | 1 |
| | | бұрыштардың қосындысының синусын түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | бөлшектің бөлімін ықшамдайды; | 1 |
| | | бөлшектің қысқартылған жауабын табады; | 1 |
| Қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қолданады | 3 | қос бұрыштың тригонометриялық формуласын қолданады; | 1 |
| | | $\sin 2\alpha$ мәнін дұрыс анықтайды; | 1 |
| | | $\cos 2\alpha$ мәнін дұрыс анықтайды; | 1 |
| Келтіру формулаларын қолданады | 4 | келтіру формуласын пайдаланады; | 1 |
| | | функцияның тақ-жұп қасиетін пайдаланады; | 1 |
| | | өрнекті ықшамдайды. | 1 |
| Барлығы: | | | 15 |

**«Тригонометрия» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейі | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Градустық радианға, радианды градусқа түрлендіреді | Градустық өлшемде берілген бұрышты радианға, радианды – градустық өлшемге айналдыруда қиналады <input type="checkbox"/> | Градустық өлшемін анықтауда / градустық өлшемде берілген бұрышты радианға айналдыруда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Градустық өлшемде берілген бұрышты радианға, радианды – градустық өлшемге дұрыс айналдырады <input type="checkbox"/> |
| Бұрыштардың қосындысы мен айырымының тригонометриялық формулаларын қолданады | Бұрыштардың қосындысы мен айырымының формулаларын қолдануда қиналады <input type="checkbox"/> | Бұрыштардың қосындысы / айырымының формулаларын қолдануда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Бұрыштардың қосындысы мен айырымының формулаларды дұрыс қолданады <input type="checkbox"/> |
| Қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қолданады | Қос бұрыштың формулаларын қолдануда қиналады <input type="checkbox"/> | Қос бұрыштың формулаларын қолданады, есептеулерде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Қос бұрыштың формулаларын дұрыс қолданады <input type="checkbox"/> |
| Келтіру формулаларын қолданады | Келтіру формулаларын қолдануда қиналады <input type="checkbox"/> | Келтіру формулаларын қолданады, ықшамдауда қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Келтіру формулаларды дұрыс қолданады <input type="checkbox"/> |

4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тақырып | Тригонометриялық функциялардың қосындыларын көбейтіндіге түрлендіру Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыларға түрлендіру Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау |
| Оқу мақсаты | 9.2.4.7 Тригонометриялық функциялардың қосындысы мен айырымын көбейтіндіге және көбейтіндісін қосындыға немесе айырымға түрлендіру формулаларын қорытып шығару және қолдану 9.2.4.8 Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау |
| Бағалау критерийі | Білім алушы: <ul style="list-style-type: none">• Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулаларын қолданады• Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын есептеу барысында қолданады• Тригонометриялық өрнектерге тепе-тең түрлендірулер жүргізеді. |
| Ойлау дағдыларының деңгейі | Қолдану |
| Орындау уақыты | 20 минут |

Тапсырма

1. Қосынды түрінде жазыңыз: $\cos(x+1)\cos(x-1)$

2. Теңдік тура екендігін көрсетіңіз: $\cos 84^0 + \cos 36^0 - \cos 24^0 = 0$.

3. Тепе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$(\sin 2\alpha + \sin 2\beta)^2 + (\cos 2\alpha + \cos 2\beta)^2 = 4 \cos^2(\alpha - \beta)$$

4. $\sin 75^0 \cdot \sin 15^0$ өрнегінің мәнін табыңыз.

5. Өрнекті ықшамдаңыз:
$$\frac{\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}$$

| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | Білім алушы | |
| Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын есептеу барысында қолданады. | 5 | бөлшектің алымын көбейтіндіге түрлендіреді; | 1 |
| | | бөлшектің бөлімін көбейтіндіге түрлендіреді; | 1 |
| | | өрнекті ықшамдайды; | 1 |
| Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулаларын қолданады. | 1 | косинустардың көбейтіндісін қосындыға түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | жауапты ықшамдап жазады | 1 |
| | 4 | синустардың көбейтіндісін айырмаға түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | бұрыштың косинусының мәнін табады; | 1 |
| | | өрнектің мәнін табады; | 1 |
| Тригонометриялық өрнектерге тепе-тең түрлендірулер жүргізеді. | 3 | синустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | косинустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | түрлендірулер орындайды; | 1 |
| | | тепе-теңдікті дәлелдейді; | 1 |
| | 2 | косинустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады; | 1 |
| | | косинустың бұрышының мәнін табады; | 1 |
| | | теңдіктің тура екендігін көрсетеді. | 1 |
| Барлығы: | | | 15 |

**«Тригонометрия» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын есептеу барысында қолданады. | Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын қолдануда қиналады. <input type="checkbox"/> | Тригонометриялық функциялардың қосындысын / айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады, өрнекті ықшамдауда қателіктер жібереді. <input type="checkbox"/> | Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын дұрыс қолданады, өрнектерді ықшамдайды. <input type="checkbox"/> |
| Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулаларын қолданады. | Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формуласын қолдануда қиналады. <input type="checkbox"/> | Косинустардың көбейтіндісін қосындыға / синустардың көбейтіндісін айырмаға түрлендіру формуласын қолдануда / өрнекті ықшамдауда қателіктер жібереді. <input type="checkbox"/> | Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулаларын дұрыс қолданады. <input type="checkbox"/> |
| Тригонометриялық өрнектерге тепе-тең түрлендірулер жүргізеді. | Тригонометрия формулаларын қолдануда қиналады. <input type="checkbox"/> | Тригонометрия формуларын қолдануда / өрнекті ықшамдауда / тепе-теңдікті дәлелдеуде қателіктер жібереді. <input type="checkbox"/> | Тригонометрия формуларын қолданып, тепе-теңдікті дәлелдейді. <input type="checkbox"/> |

«Ықтималдық теориясының элементтері» бөлім бойынша жиынтық бағалау

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тақырып | Ықтималдықтың классикалық анықтамасы Геометриялық ықтималдық |
| Оқу мақсаты | 9.3.2.3 Ықтималдықтың классикалық анықтамасын білу және есептер шығару үшін оны қолдану 9.3.2.5 Геометриялық ықтималдықты есептер шығаруда қолдану |
| Бағалау критерийі | Білім алушы: <ul style="list-style-type: none">• Есептер шығаруда ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданады• Есептер шығаруда ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданады |
| Ойлау дағдыларының деңгейі | Қолдану Жоғары деңгей дағдылары |
| Орындау уақыты | 20 минут |

Тапсырма

- Жәшікте 5 қара, 4 қызыл және 3 ақ шарлар бар.
 - Жәшіктен бір шар алынды. Алынған шардың *қызыл* болуының ықтималдығын табыңыз.
 - Жәшіктен бірінен соң бірі 3 шар алынды. Бірақ алынған шарлар келесі шарды алғаннан бұрын, қайтадан орнына салынып отырды. Бірінші алынған шардың *қара*, екінші алынған шардың *қызыл*, үшінші алынған шардың *ақ* болу ықтималдығын есептеңіз.
- Радиустары 2 см және 4 см болатын екі концентрлі (центрлері беттескен) дөңгелектер берілген. Үлкен дөңгелек ішінен кездейсоқ белгіленген нүктенің:
 - кіші дөңгелекке
 - осы шеңберлермен шектелген *сақинаға* тиісті болу ықтималдығы қандай?

| Бағалау критерийі | Тапсырма № | Дескриптор | Балл |
|-------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | Білім алушы | |
| Есептер шығаруда ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданады. | 1a | ықтималдықтың классикалық анықтамасы формуласын қолданып, есептейді; | 1 |
| | 1b | бірінші алынған шардың қара болу ықтималдығын анықтайды; | 1 |
| | | екінші алынған шардың қызыл болу ықтималдығын анықтайды; | 1 |
| | | үшінші алынған шардың ақ болу ықтималдығын анықтайды; | 1 |
| | | оқиға ықтималдығын есептейді; | 1 |
| Есептер шығаруда ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданады | 2a | үлкен дөңгелектің ауданын табады; | 1 |
| | | кіші дөңгелектің ауданын табады; | 1 |
| | | геометриялық ықтималдық формуласын қолданады; | 1 |
| | | ықтималдықты есептейді; | 1 |
| | 2b | қарама-қарсы оқиға ықтималдығын пайдаланады; | 1 |
| | | есептің жауабын жазады. | 1 |
| Барлығы: | | | 11 |

**«Ықтималдық теориясының элементтері» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

| Бағалау критерийі | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Төмен | Орта | Жоғары |
| Есептер шығаруда ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданады | Ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолдануда қиналады <input type="checkbox"/> | Ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданып, есептеулерде қателіктер жібереді. <input type="checkbox"/> | Ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |
| Есептер шығаруда ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданады | Геометриялық ықтималдық анықтамасын қолдануда қиналады <input type="checkbox"/> | Ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданады, есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді <input type="checkbox"/> | Ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданып, есептерді дұрыс шығарады <input type="checkbox"/> |