

**Математика пәні бойынша Ұлттық бірыңғай тестілеуге және
кешенді тестілеуге арналған тест спецификациясы**
(2018 жылдан бастап Ұлттық бірыңғай тестілеуде және
кешенді тестілеуде қолдану үшін бекітілген)

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты және жалпы білім беретін пәндердің оқу бағдарламаларына сәйкес құрастырылған құжат.

1. Мақсаты: Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарына қабылдау үшін түсушілердің математика пәні бойынша дайындық деңгейін анықтау.

2. Тест мазмұны: Тест 3 деңгейде берілген 30 тест тапсырмасынан тұрады: бірінші деңгейде –15, екінші деңгейде – 8, үшінші деңгейде – 7 тапсырма.

Тест жалпы білім беретін мектептерге арналған оқу бағдарламасына сәйкес математика пәні бойынша оқу материалдарынан тұрады.

№	Бөлім	№	Тақырып	№	Тақырыпша	
01	Арифметикалық есептеулер. Өрнектерді түрлендіру	01	Арифметикалық есептеулер. Сандарға амалдар қолдану. Бөлшектерге амалдар қолдану. Жай және құрама сандар	01	Натурал және рационал сандарға амалдар қолдану. Жай және ондық бөлшектерге амалдар қолдану. Шексіз периодты бөлшектер	
				02	Жай және құрама сандар. Ең үлкен ортақ бөлгіш және ең кіші ортақ еселік	
				03	Аралас есептер	
		02	Процент. Процентке байланысты негізгі есептер.	01	Берілген санның процентін табу. Проценті бойынша санды табу. Екі санның пайыздық қатынасын табу	
		03		Формулалар. Қысқаша көбейту формулалары. Бөлшектің дәрежесі. Көпмүшені жіктеу. Алгебралық өрнектерді ықшамдау	01	Бірмүшенің және көпмүшенің дәрежесі, олардың стандарт түрі. Көпмүшелерге қолданылатын амалдар
					02	Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу. Көпмүшені ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару арқылы жіктеу. Топтау тәсілі. Көпмүшелерді тепе-тең түрлендіру. Қысқаша көбейту формулалары
		03	Рационал бөлшектер және оларға амалдар қолдану			
		04	Аралас есептер			
		04	Түбірлерге амалдар қолдану. Санды және әріпті өрнектер. Бүтін және бөлшек өрнектер		01	Арифметикалық квадрат түбір. Иррационал сан. Квадрат түбірі бар өрнектерді ықшамдау. Көбейткішті түбір таңбасының алдына шығару және астына енгізу
					02	Бөлшектің бөлімін иррационалдықтан арылту
					03	Аралас есептер

		05	Абсолют шамалар	01	Санның модулі. Модуль таңбасы бар өрнектерді ықшамдау
		06	Дәрежелерге амалдар қолдану	01	Натурал және бүтін көрсеткішті дәрежелерге амалдар қолдану
				02	n-ші дәрежелі түбір. Рационал және иррационал көрсеткішті дәреже
		07	Логарифмнің негізгі қасиеттері. Логарифмі бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру	01	Санның логарифмін есептеу. Логарифмі бар өрнектерді ықшамдау
		08	Негізгі тригонометриялық формулалар	01	Бұрыштардың градустық және радиандық өлшемі. Синустың, косинустың, тангенстің және котангенстің кейбір бұрыштарының мәндері
				02	Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер. Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру
				03	Кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәндерін табу
				04	Аралас есептер
02	Теңдеулер	01	Сызықтық теңдеулер	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулер
				02	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер
		02	Квадрат теңдеулер және оларға келтірілетін теңдеулер.	01	Квадрат теңдеулер. Виет теоремасы. Виет теоремасына кері теорема. Толымсыз квадрат теңдеулер
				02	Биквадрат теңдеулер. Квадрат теңдеулерге келтірілетін теңдеулер
		03	Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер	01	Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген қарапайым теңдеулер
				02	Біреуден артық модуль таңбасы бар теңдеулер
		04	Бөлшек-рационал теңдеулер	01	Бөлшек-рационал теңдеулер
		05	Тригонометриялық теңдеулер	01	Қарапайым тригонометриялық теңдеулер
				02	Тригонометриялық теңдеулер
		06	Көрсеткіштік теңдеулер	01	Қарапайым көрсеткіштік теңдеулер
02	Көрсеткіштік теңдеулер				
07	Иррационал теңдеулер	01	Иррационал теңдеулер		
08	Логарифмдік	01	Қарапайым логарифмдік		

			теңдеулер		теңдеулер
				02	Логарифмдік теңдеулер
		09	Аралас теңдеулер	01	Аралас теңдеулер
03	Теңдеулер жүйесі	01	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі	01	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі
		02	Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесі	01	Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесі
		03	Тригонометриялық теңдеулер жүйесі	01	Біреуі тригонометриялық, екіншісі сызықтық теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
				02	Екі теңдеуі де тригонометриялық теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
		04	Көрсеткіштік теңдеулер жүйесі	01	Біреуі көрсеткіштік, екіншісі сызықтық теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
				02	Екі теңдеуі де көрсеткіштік теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
		05	Иррационал теңдеулер жүйесі	01	Біреуі иррационал, екіншісі сызықтық теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
				02	Екі теңдеуі де иррационал теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
		06	Логарифмдік теңдеулер жүйесі	01	Біреуі логарифмдік, екіншісі сызықтық теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
				02	Екі теңдеуі де логарифмдік теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
07	Аралас теңдеулер жүйесі	01	Аралас теңдеулер жүйесі		
04	Теңдеу құруға берілген мәселе есептер	01	Пропорционал бөлулерге берілген есептер. Процентке берілген есептер. Қоспалар мен балқымаларға берілген қарапайым есептер	01	Тура пропорционал бөлулерге берілген есептер. Кері пропорционал бөлулерге берілген есептер
				02	Процентті қолдануға берілген есептер
				03	Қоспалар мен балқымаларға берілген есептер
				04	Аралас есептер
		02	Сандарға байланысты есептер. Қозғалысқа байланысты есептер. Жұмысқа байланысты есептер	01	Сандарға байланысты есептер
				02	Қозғалысқа берілген есептер
				03	Жұмысқа байланысты есептер
				04	Аралас есептер
05	Теңсіздіктер	01	Сызықтық теңсіздіктер	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер

			02	Екі айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер	
		02	Квадрат теңсіздіктер. Жоғары дәрежелі теңсіздіктер	01	Квадрат теңсіздіктер. Интервалдар әдісі
				02	Жоғары дәрежелі күрделі емес теңсіздіктерді шешу
				03	Аралас есептер
		03	Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңсіздіктер	01	Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген сызықтық теңсіздіктер
				02	Бір модулі бар сызықтық емес теңсіздіктер
				03	Бірнеше модулі бар сызықтық теңсіздіктер
		04	Бөлшек – рационал теңсіздіктер	01	Бөлшек – рационал теңсіздіктер
		05	Тригонометриялық теңсіздіктер	01	Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктер
				02	Тригонометриялық теңсіздіктер
		06	Көрсеткіштік теңсіздіктер	01	Қарапайым көрсеткіштік теңсіздіктер
				02	Көрсеткіштік теңсіздіктер
		07	Иррационал теңсіздіктер	01	Иррационал теңсіздіктер
		08	Логарифмдік теңсіздіктер	01	Қарапайым логарифмдік теңсіздіктер
				02	Логарифмдік теңсіздіктер
06	Теңсіздіктер жүйесі	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі
		02	Бір айнымалысы бөлшек-рационал теңсіздіктер жүйесі. Сызықтық емес теңсіздіктер жүйесі	01	Бір айнымалысы бөлшек-рационал теңсіздіктер жүйесі.
				02	Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесі
				03	Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесі
		03	Тригонометриялық теңсіздіктер жүйесі	01	Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктер жүйесі
		04	Көрсеткіштік теңсіздіктер жүйесі	01	Біреуі көрсеткіштік, екіншісі сызықтық теңсіздік болатын теңсіздіктер жүйесі
				02	Екеуі де көрсеткіштік теңсіздік болатын теңсіздіктер жүйесі
		05	Иррационал теңсіздіктер жүйесі	01	Біреуі иррационалдық, екіншісі сызықтық теңсіздік болатын теңсіздіктер жүйесі
				02	Екеуі де иррационалдық теңсіздік болатын теңсіздіктер жүйесі
		06	Логарифмдік теңсіздіктер жүйесі	01	Біреуі логарифмдік, екіншісі сызықтық теңсіздік болатын

					теңсіздіктер жүйесі
				02	Екеуі де логарифмдік теңсіздік болатын теңсіздіктер жүйесі
		07	Аралас теңсіздіктер жүйесі	01	Аралас теңсіздіктер жүйесі
07	Функциялар, олардың қасиеттері және графигі. Туынды, алғашқы функция, интеграл және оларды қолдану	01	Функция ұғымы. Функцияның анықталу облысы, мәндер жиыны. Күрделі функциялар. Функцияның қасиеттері: - жұп және тақ функциялар, - монотонды функциялар, - функцияның ең үлкен және ең кіші мәні - периодты функциялар, - кері функциялар және оның қасиеттері, - функция графиктерінің қасиеттері	01	$y=kx+b$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=ax^2+n$ ($a \neq 0$), $y=a(x-m)^2+n$ ($a \neq 0$), $y=a(x-m)^2$ ($a \neq 0$), $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$), $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y=\sqrt{x}$ түріндегі функциялар
				02	Көрсеткіштік, логарифмдік функция
				03	Тригонометриялық функциялар
				04	Аралас есептер
		02	Туынды және оның қасиеттері. Күрделі функцияның туындысы	01	Туындыны есептеу. Күрделі функцияның туындысы. Тригонометриялық функцияның туындысы
				02	Көрсеткіштік функцияның туындысы. Логарифмдік функцияның туындысы
				03	Аралас есептер
		03	Туындының қолданылуы	01	Сындық нүктелер. Функцияның экстремум нүктелері. Функцияның бірсарындылық белгілері (өсу және кему). Берілген аралықтағы функцияның ең үлкен және ең кіші мәні.
				02	Туындының физикалық мағынасы. Түзудің бұрыштық коэффициенті. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Жанаманың абсцисса осімен жасайтын бұрышы
		04	Алғашқы функция. Алғашқы функцияны табу	01	Алғашқы функцияны табудың ережелері
				02	Анықталмаған интеграл

			(анықталмаған интегралдың)		
		05	Анықталған интегралды есептеу, Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды қолдану.	01	Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы
				02	Қисық сызықты трапецияның аудандарын табу. Интегралдау. Геометриялық және физикалық есептерде анықталған интегралдың қолданылуы. Айналу денелерінің көлемдерін табу
				03	Аралас есептер
08	Планиметрия	01	Үшбұрыштар: үшбұрыштардың түрлері, қабырғалар мен бұрыштардың арасындағы қатыстар, сыртқы бұрыш, теңдік және ұқсастық, тамаша нүктелер	01	Үшбұрыштың түрлері. Үшбұрыштың элементтерін табу (медианалары, биссектрисалары, биіктіктері, орта сызығы)
				02	Үшбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлер
				03	Үшбұрыштардың теңдігі, ұқсастығы
		02	Төртбұрыштар: параллелограмм, тіктөртбұрыш, ромб, квадрат, трапеция	01	Төртбұрыштар және олардың қасиеттері
				02	Шеңберге іштей және сырттай сызылған төртбұрыштар
		03	Шеңбер: центр, хорда, диаметр және радиус. Іштей сызылған бұрыш. Центрлік бұрыш. Шеңбердің ұзындығы және доғаның ұзындығы	01	Шеңбер және оның элементтері (хорда, диаметр, радиус, доға). Шеңберге жүргізілген жанама және оның қасиеттері. Шеңбердің хордалары мен қиюшы кесінділерінің пропорционалдығы
				02	Түзу мен шеңбердің, екі шеңбердің өзара орналасуы. Центрлік бұрыш. Шеңберге іштей сызылған бұрыш
				03	Аралас есептер
		04	Аудандарды есептеу: үшбұрыштың, тіктөртбұрыштың, параллелограмның, ромбтың, квадраттың, трапецияның. Дөңгелектің, сектордың және сегменттің аудандары	01	Үшбұрыштың ауданы
				02	Төртбұрыштардың ауданы
				03	Дөңгелектің және оның бөліктерінің аудандары
				04	Аралас есептер

		05	Дөңес көпбұрыштар. Дұрыс көпбұрыштар	01	Дөңес көпбұрыштар. Дөңес көпбұрыштың бұрыштарының қосындысы. Дұрыс көпбұрыштар. Дұрыс көпбұрыштарға іштей және сырттай сызылған шеңберлер
		06	Теоремаларды қолдану: Пифагор, косинустар, синустар теоремалары	01	Пифагор теоремасы. Синустар теоремасы. Косинустар теоремасы
		07	Векторлар	01	Вектордың координаталары. Векторлар және оларға қолданылатын амалдар. Векторлардың коллинеарлығы. Векторды екі коллинеар емес векторлар бойынша жіктеу
				02	Векторлар арасындағы бұрыш. Векторлардың скаляр көбейтіндісі. Векторлар арасындағы бұрыштың косинусын есептеу
				03	Аралас есептер
		09	Планиметрия есептерінде векторларды және координаттар әдісін қолдану	01	Векторларды планиметрия есептерінде қолдану. Кесіндінің ұзындығы, кесіндіні берілген қатынаста бөлу. Кесіндінің ортасы. Түзудің теңдеуі. Шеңбердің теңдеуі.
		10	Жазықтықты түрлендіру, қозғалыс және оның қасиеттері	01	Жазықтықтағы қозғалыстар – осьтік және центрлік симметриялар, параллель көшіру, бұру, гомотетия, ұқсастық түрлендіру және оның қасиеттері
		11	Аралас есептер	01	Аралас есептер
09	Стереометрия	01	Кеңістіктегі параллельдік және перпендикулярлық. Үш перпендикуляр туралы теорема. Екіжақты және көпжақты бұрыштар	01	Кеңістіктегі параллельдік. Кеңістіктегі перпендикулярлық. Үш перпендикуляр туралы теореманың қолданылуы. Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыштарды табуға арналған есептер
				02	Призманың элементтерін табуға арналған есептер
		02	Көпжақтар. Бүйір беті және толық беті. Көпжақтардың көлемдері.	02	Пирамиданың және қиық пирамиданың элементтерін табуға арналған есептер
				03	Призманың көлемін табуға берілген есептер
		04	Пирамиданың және қиық пирамиданың көлемін табуға		

					берілген есептер
				05	Көпжақтарға берілген аралас есептер
		03	Айналу денелері. Бүйір және толық беті. Айналу денелерінің көлемдері	01	Цилиндрдің элементтерін табуға арналған есептер
				02	Конустың және қиық конустың элементтерін табуға арналған есептер
				03	Шардың элементтерін табуға арналған есептер
				04	Айналу денелерінің көлемдерін және беттерін есептеуге арналған аралас есептер
				05	Іштей және сырттай сызылған көпжақтар
		04	Кеңістіктегі векторлар	01	Вектордың координаталары. Кеңістіктегі векторларға амалдар қолдану. Кеңістіктегі векторлардың скаляр көбейтіндісі
10	Тізбектер. Прогрессиялар	01	Тізбектер	01	Сан тізбегі, оның берілу тәсілдері және қасиеттері. Рекуррентті тізбек
		02	Арифметикалық прогрессия	01	Арифметикалық прогрессияның n -ші мүшесінің формуласы. Арифметикалық прогрессияның алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формуласы
		03	Геометриялық прогрессия	01	Геометриялық прогрессияның n -ші мүшесінің формуласы. Геометриялық прогрессияның алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формуласы
				02	Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы
		04	Тізбектерге, прогрессияға берілген аралас есептер	01	Аралас есептер

3. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Жалпы білім беретін орта мектептерде математика пәні бойынша білім берудің негізгі бағдарламасына сәйкес түсушілер меңгеруі тиіс:

Арифметикалық есептеулер: Жай және рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдана білу. %-ке және пропорцияға байланысты есептерді шығара білуі, негізгі тригонометриялық формулаларды қолдана білуі, өрнектерді ықшамдай білуі, тригонометриялық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білуі, негізгі тригонометриялық формулаларды қолдана білуі, өрнектерді ықшамдай білуі.

Теңдеулер және теңдеулер жүйесі: Сызықтық, көрсеткіштік, логарифмдік, иррационалдық, тригонометриялық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білуі.

Мәтін есептер: Теңдеулер және теңдеулер жүйесін құру арқылы мәтін есептерді шеше білуі.

Прогрессия: Арифметикалық және геометриялық прогрессияның формулаларын қолдана отырып, олардың n -ші мүшесін, алғашқы n -мүшесінің қосындысын таба білуі.

Теңсіздіктер және теңсіздік жүйесі: квадратты және дәрежеге байланысты теңсіздіктерді, модульге байланысты теңсіздіктерді, көрсеткіштік және логарифмдік теңсіздіктерді және теңсіздіктер жүйесін шеше білуі.

Функциялар, туынды, интеграл: Функцияның туындысын және алғашқы функциясын, анықталу облысын, экстремумдерін таба білуі.

Планиметрия: Жай фигуралардың негізгі қасиеттерін пайдалана отырып, олардың әртүрлі элементтерін, ауданын таба білу, Пифагор теоремасын қолдана білуі, векторлар және координаттар әдісін қолдана білуі.

Стереометрия: Көпжақтар мен айналу денелерінің беттерінің аудандары мен көлемдерін таба білуі, Векторлар және координаттар әдісін қолдана білуі.

4. Тапсырма формасы:

Тест ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір ғана дұрыс жауапты таңдауға арналған 20 тест тапсырмасынан және бірнеше жауап нұсқасынан бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған 10 тест тапсырмасынан тұрады.

5. Жеке тапсырмалар мен жалпы жұмысты бағалау:

Бір дұрыс жауабы бар тест тапсырмасы дұрыс орындалғанда 1 балмен, дұрыс орындалмағанда – 0 балмен бағаланады.

Бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар (3 дұрыс жауаптан артық емес) тест тапсырмалары төмендегідей жолмен бағаланады:

- бір дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында дұрыс жауапты таңдағанда екі балмен;
- бір дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында дұрыс жауапты және бір дұрыс емес жауапты таңдағанда бір балмен;
- бір дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі немесе одан да көп дұрыс емес жауапты таңдағанда нөл балмен;
- екі дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі дұрыс жауапты таңдағанда екі балмен;
- екі дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында бір дұрыс жауапты таңдағанда бір балмен;
- екі дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында бір дұрыс жауапты және бір дұрыс емес жауапты таңдағанда бір балмен;
- екі дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі дұрыс жауапты және бір дұрыс емес жауапты таңдағанда бір балмен;
- екі дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі немесе одан да көп дұрыс емес жауапты таңдағанда нөл балмен;
- үш дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында үш дұрыс жауапты таңдағанда екі балмен;
- үш дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі дұрыс жауапты таңдағанда бір балмен;
- үш дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында екі дұрыс жауапты және бір дұрыс емес жауапты таңдағанда бір балмен;
- үш дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында үш дұрыс жауапты және бір дұрыс емес жауапты таңдағанда бір балмен;
- үш дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларында тек бір дұрыс жауапты немесе екі және одан да көп дұрыс емес жауапты таңдағанда нөл балмен бағаланады.

Тест тапсырмасы толығымен орындағанда түсуші 40 балл жинайды.