ИСПИТНА ПРОГРАМА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО
СЕКТОР ЗА ВРЕДНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

МАТЕМАТИКА

ДРЖАВНА МАТУРА - напредно ниво

ГИМНАЗИСКО ОБРАЗОВАНИЕ
СРЕДНО СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ

Скопје, 2007

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО
СЕКТОР ЗА ВРЕДНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

ИСПИТНА ПРОГРАМА

МАТЕМАТИКА

ДРЖАВНА МАТУРА - напредно ниво
ВО ГИМНАЗИСКО
И ВО СРЕДНО СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ

Испитната програма по **математика** за државна матура - напредно ниво во гимназиското и во средното стручно образование е донесена со решение на министерот за образование и наука од 10.10.2007 година.

1. ВОВЕД

Со ФАРЕ програмата за реформа на средното стручно образование и обука во Република Македонија (која почна да се реализира од учебната 1999/2000 година) и новиот наставен план и програми за гимназиското образование (кој започна во учебната 2001/02 година) воведени се новини кои резултираа со промени во начинот на следење и оценување на постигањата на учениците и дефинирање Концепција за матура и за завршен испит во јавното средно образование.

Според Концепцијата основната цел на овие испити е:

- подигање на квалитетот на средното образование;
- следење и контрола на реализацијата на наставните програми (засновани на образовните стандарди на државно ниво);
- стекнување диплома за завршено средно образование (заокружување на образованието со испит);
- селекција за универзитетското образование;
- информирање на учениците, родителите и образовните институции за постигањата на учениците добиени преку валидни и веродостојни мерења.

Согласно концепцијата, п*редметот математика спаѓа во изборниот дел од државната матура и е во листата изборни предмети, од која ученикот избира три (3) наставни предмети кои ги полага екстерно за гимназиското образование, а два (2) предмети за средното стручно образование*

Оваа програма е заснована на наставните програми по математика од I до IV година за гимназиското и средното стручно образование. Матурската испитна програма не ги содржи сите елементи од наставните програми по математика од I до IV година, а оние кои ги содржи се пресек од содржините кои се изучуваат во гимназиското и средното стручно и за кои комисијата процени дека треба да бидат вклучени во матурскиот испит.

Во рамките на матурскиот испит нема да бидат проверувани знаењата и способностите од содржините кои не се вклучени во испитната програма.

Испитната програма ги содржи следните компоненти:

- Општа цел на испитот
- Содржина на испитот
- Спецификација на подрачјата и способностите
- Конкретизација на целите
- Спецификациска мрежа на испитот
- Опис на испитот
- Начин на оценување

2. ОПШТА ЦЕЛ НА ИСПИТОТ

Матурскиот испит по математика се спроведува на крајот од четиригодишното школување. Во рамките на државната матура тој се полага екстерно.

Цел на испитот по математика е да се провери:

- дали ученикот има стекнато знаења и способности кои ќе му овозможат успешно да го продолжи своето образование во високообразовните институции;
- колкаво е нивото на математичката подготвеност на ученикот за успешно да се вклучи во процесот на работа;
- колку е оспособен ученикот да ја користи математиката во секојдневниот живот (колкаво е нивото на неговата општа математичка писменост и култура).

За да го положи испитот по математика, ученикот треба:

- да е способен за ***логичко расудување, решавање проблеми***, како и за графичка и вербална математичка ***комуникација;***
- да покажува ***сигурност при користењето*** на своето математичко знаење и способности во различни соодветни контексти;
- да има изградено способности за правилно ***проценување и одредување методи и содржини*** најсоодветни за решавање дадени проблеми и да ја разбира меѓусебната поврзаност на математичките подрачја.

3. СОДРЖИНА НА ИСПИТОТ

3.1. Спецификација на подрачјата (содржините) и способностите

Испитната програма е ориентирана кон проверка на математичките знаења и способности на ученикот. Подрачјата кои се опфатени со оваа испитна програма се:

- Алгебра
- Геометрија
- Тригонометрија
- Аналитичка геометрија
- Комбинаторика. Веројатност и статистика
- Анализа

Подолу групирано се дадени способностите (С1 до С4) кои ученикот треба да ги поседува за успешно решавање на испитните задачи.

Ученикот треба:

- **(С1) да знае поими, факти и постапки** (искажува, препознава, пресметува и користи инструменти и техники);
- **(С2) да користи поими, факти и постапки** (познава, класифицира, претставува, формулира, разликува и применува);
- **(С3) да решава едноставни проблеми** (избира ефикасен метод, прави соодветен математички модел, толкува даден математички модел, применува знаење на поими, факти, и постапки, како и проверува коректност на избрана постапка или модел за решавање и вреднува точност - разумност на добиено решение);
- **(С4) да расудува - размислува логички и систематски** (прави претпоставки, анализира, проценува, односно создава математички идеи, претпоставки и модели, организира и толкува математички информации, генерализира, поврзува, синтетизира, решава нестандардни проблеми и образложува - докажува).

3.2. Конкретизација на целите (знаењата и способностите) по подрачја

ПОДРАЧЈЕ 1: АЛГЕБРА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. ОСНОВНИ БРОЈНИ МНОЖЕСТВА - Природни броеви - Цели броеви - Рационални броеви - Реални броеви	- Да ги утврдува инклузиите на множествата броеви; - да ги користи операциите и нивните својства, деливоста, НЗС и НЗД на природни броеви; - да применува аритметички операции со цели броеви, рационални броеви, реални броеви; - да пресметува вредност на бројни изрази што содржат дропки и децимални броеви; - да користи интервали и апсолутна вредност на реален број; - да решава проблемски задачи кои вклучуваат операции со броеви.
2. АЛГЕБАРСКИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ - Степен со показател природен број - Цели рационални изрази: мономи, полиноми - Дробно-рационални изрази	- Да извршува операции со степени со показател природен број; - да применува операции со мономи; - да одредува степен на полином и да трансформира полином во нормален вид; - да извршува операции со полиноми без и со користење на формулите за скратено множење; - да разложува полиноми на прости множители со: користење на дистрибутивното својство, формулите за скратено множење и групирање; - да одредува НЗД и НЗС на полиноми; - да извршува операции со алгебарски дропки; - да трансформира алгебарски рационални изрази.
3. ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА, ЛИНЕАРНА РАВЕНКА И ЛИНЕАРНА НЕРАВЕНКА - Реална функција - Линеарна функција - Линеарна равенка со една непозната - Линеарна неравенка со една непозната	- Да одредува дефиниционо множество и множество вредности на дадена реална функција; - да испитува својства на линеарна функција и да црта график; - графички да решава линеарна равенка и систем линеарни равенки; - да решава линеарна равенка со една непозната и ги дискутира решенијата; - да решава задачи што се сведуваат на решавање на линеарна равенка со една непозната; - да решава линеарна неравенка со една непозната.
4. СИСТЕМ ЛИНЕАРНИ РАВЕНКИ И СИСТЕМ ЛИНЕАРНИ НЕРАВЕНКИ - Систем од две линеарни равенки со две непознати - Систем од две линеарни неравенки со една непозната	- Да решава систем од две линеарни равенки со две непознати; - да решава задачи што се сведуваат на решавање систем од две линеарни равенки со две непознати; - да решава систем од две линеарни неравенки со една непозната; - да користи интервали, пресек и унија на множества при решавање на систем линеарни неравенки; - графички да претставува решение на систем од две линеарни неравенки.

5. СТЕПЕНИ И КОРЕНИ - Степен со показател цел број - Проширување, скратување, степенување и коренување на корен - Коренување на производ и количник - Нормален вид на корен - Операции со корени - Рационализација на именител на дропка - Степен со показател рационален број - Ирационални изрази	- Да пресметува вредност на израз кој вклучува степен со показател цел број; - да одредува вредност на корен од ненегативен реален број; - да запишува степен со показател рационален број во корен и обратно; - да проширува и скратува корени; - да сведува корен во нормален вид; - да коренува производ и количник; - да ги извршува операциите со корени: собирање, одземање, множење, делење, степенување и коренување; - да рационализира именител на дропка; - да трансформира ирационални изрази.
6. КОМПЛЕКСНИ БРОЕВИ - Комплексен број - Конјугирано-комплексен број - Еднаквост на комплексни броеви - Операции со комплексни броеви	- Да одредува реален, имагинарен дел и модул на комплексен број; - да одредува степени на имагинарната единица; - да решава задачи со примена на еднакви, спротивни и конјугирано-комплексни броеви; - да собира, одзема, множи и дели комплексни броеви.
7. КВАДРАТНИ РАВЕНКИ - Неполна и полна квадратна равенка - Природа на решенијата на квадратна равенка - Виетови формули и нивна примена - Систем од една линеарна и една квадратна равенка со две непознати	- Да решава неполна и полна квадратна равенка; - да ја одредува природата на решенијата на квадратна равенка; - да ги дискутира за решенијата на квадратна равенка во зависност од параметарот; - да ги запишува Виетовите формули за дадена квадратна равенка; - да ги применува Виетовите формули при решавање задачи; - да решава задачи од практиката што се сведуваат на решавање квадратна равенка; - да разложува квадратен трином; - да решава биквадратна равенка; - да решава систем од една линеарна и една квадратна равенка со две непознати; - да решава задачи што се сведуваат на решавање систем од една линеарна равенка и една квадратна равенка со две непознати.
8. КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА И КВАДРАТНА НЕРАВЕНКА - Својства и график на квадратна функција - Квадратна неравенка со една непозната - Знак на квадратен трином	- Да одредува карактеристични точки на квадратна функција; - да испитува својства и црта график на квадратна функција; - да решава квадратни неравенки со една непозната; - да одредува знак на квадратен трином; - да решава задачи што се сведуваат на решавање квадратни неравенки.

9. ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА ФУНКЦИЈА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА - Експоненцијална функција - Експоненцијална равенка - Логаритам, правила за логаритмирање, врска меѓу логаритми со различни основи - Логаритамска функција - Логаритамска равенка	- Да испитува својства и да црта график на експоненцијална функција; - да толкува график на експоненцијална функција; - да решава експоненцијални равенки; - да испитува својства и да црта график на логаритамска функција; - да решава логаритамски равенки; - да толкува график на логаритамска функција; - да решава задачи кои вклучуваат примена на основните правила на логаритмирање, својства на декадните логаритми и врски меѓу логаритмите со различни основи.

ПОДРАЧЈЕ 2: ГЕОМЕТРИЈА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ ВО РАМНИНА - Основни геометриски фигури - Полуправа, отсечка, полурамнина - Кружница, круг - Агол и видови агли - Искршена линија, многуаголник - Вектор, операции со вектори	*Ученикот треба:* - да ги набројува основните геометриски фигури во рамнина; - да определува заемни положби на основните геометриски фигури; - да ги применува основните тврдења (аксиоми) за заемните односи на основните геометриски фигури; - да решава задачи со примена на знаењата за полуправа, отсечка и полурамнина; - да решава задачи за мерење и споредување на отсечки; - да ги наведува и објаснува видовите агли; - да решава задачи со примена на знаењата за агол, круг и многуаголник; - да решава задачи во врска со мерење на агол во степени; - да определува кои вектори се: еднакви, спротивни, колинеарни или компланарни; - да собира и одзема вектори и да множи вектор со број; - да решава задачи со примена на вектори и со помош на операциите со вектори.
2. ПЕРИМЕТАР И ПЛОШТИНА НА РАМНИНСКИ ФИГУРИ - Поим за периметар и плоштина - Периметар и плоштина на: правоаголник, триаголник, четириаголник, правилни многуаголници - Периметар на кружница и должина на кружен лак - Плоштина на круг и на делови од круг	- Да одредува периметар и плоштина на: правоаголник, квадрат, ромб, ромбоид, трапез и трапезоид. - да решава задачи во кои се користат периметар и плоштина на: правоаголник, квадрат, ромб, ромбоид, трапез и трапезоид; - да решава задачи за периметар и плоштина на разни видови триаголници; - да решава задачи во кои се користат односите на периметрите, односно на плоштините на слични триаголници; - да решава задачи за периметар и плоштина на правилен многуаголник; - да пресметува периметар на кружница и должина на кружен лак; - да решава задачи за плоштина на кружен исечок, кружен отсечок и кружен прстен; - да пресметува плоштина на комбинирани рамнински фигури;
3. ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ ВО ПРОСТОР - Точка, права и рамнина - Рабесто тело (полиедар) и валчесто тело - Геометриско тело - Пресеци на геометриско тело со рамнина	- Да определува заемна положба на точка и права; точка и рамнина; две прави; две рамнини; права и рамнина во простор; - да набројува видови рабести тела и видови валчести тела; - да разликува и именува разни видови рабести тела (призми, пирамиди и потсечени пирамиди); - да разликува и именува разни видови валчести тела (прав кружен цилиндар, прав кружен конус, потсечен кружен конус, сфера и топка); - да скицира геометриско тело (призма, пирамида, цилиндар и конус); - да скицира дијагонален, осен и паралелен пресек на геометриско тело со рамнина.

4. ПЛОШТИНА И ВОЛУМЕН НА ТЕЛО - Поим за плоштина и волумен на тело - Призма - Пирамида; потсечена пирамида - Цилиндар - Конус; потсечен конус - Сфера и топка	- Да одредува плоштина на: призма, пирамида, потсечена пирамида, прав кружен цилиндар, прав кружен конус, прав потсечен кружен конус и сфера; - да решава практични задачи со примена на плоштина на геометриско тело; - да запишува формула за волумен на: призма, пирамида, потсечена пирамида, прав кружен цилиндар, прав кружен конус, потсечен конус и топка; - да одредува волумен на: призма, пирамида, потсечена пирамида, прав кружен цилиндар, прав кружен конус, прав потсечен кружен конус и топка; - да решава практични задачи со примена на волумен на геометриско тело; - да пресметува плоштина и волумен на комбинирани тела.

ПОДРАЧЈЕ 3: ТРИГОНОМЕТРИЈА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ ОД ОСТАР АГОЛ - Синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол - Вредности на тригонометриските функции за агли од 30°, 45° и 60° - Основни зависности (идентитети) - Решавање на правоаголен триаголник	*Ученикот треба:* - да искажува дефиниција за синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол; - да ги користи вредностите на тригонометриските функции за агли од 30°, 45° и 60°; - да ги применува основните тригонометриски релации во задачи; - да ги применува тригонометриските функции за определување на елементи на правоаголен триаголник; - да го применува решавањето на правоаголен триаголник во задачи.
2. ОСНОВНИ ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ ОД ПРОИЗВОЛЕН АГОЛ - Тригонометриски функции од произволен агол - Сведување тригонометриска функција од произволен на остар агол - Решавање на триаголник	- Да ги искажува дефинициите на тригонометриските функции од произволен агол; - да ги претставува графички тригонометриските функции во тригонометриска кружница; - да ги одредува знаците на тригонометриските функции по квадранти; - да сведува тригонометриска функција од произволен на тригонометриска функција од остар агол; - да го објаснува менувањето на тригонометриските функции со помош на тригонометриска кружница; - да ги искажува синусната и косинусната теорема; - да решава триаголник; - да го применува решавањето на триаголник во задачи.
3. ГРАФИЧКО ПРЕТСТАВУВАЊЕ НА ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ	- Да скицира график на основните тригонометриски функции; - да скицира график на тригонометриските функции: $y = a\sin x$, $y = \sin bx$, $y = \sin(x+c)$ $y = a\cos x$, $y = \cos bx$, $y = \cos(x+c)$; - да толкува даден график на тригонометриска функција; - да испитува парност и периодичност на тригонометриска функција; - да одредува нули и екстремни вредности на тригонометриска функција.

4. ТРАНСФОРМАЦИИ НА ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ - Тригонометриски функции од збир и разлика на агли (адициони теореми) - Тригонометриски функции од удвоен агол - Тригонометриски функции од полуагол - Трансформација на збир, односно разлика на тригонометриски функции во производ	- Да решава задачи со примена на адиционите формули; - да запишува формули на тригонометриска функција од полуагол и удвоен агол; - да решава задачи со примена на формулите за удвоен агол и полуагол; - да користи трансформација на збир односно разлика на тригонометриски функикции во производ при решавање задачи.
5. ТРИГОНОМЕТРИСКИ РАВЕНКИ - Тригонометриска равенка, поим; решенија - Некои видови тригонометриски равенки	- Да објаснува што е решение на тригонометриска равенка; - да решава едноставни тригонометриски равенки; - да решава тригонометриски равенки што се сведуваат на квадратни равенки; - да решава тригонометриски равенки со користење трансформации на тригонометриски функции.

ПОДРАЧЈЕ 4: АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. ПРАВОАГОЛЕН КООРДИНАТЕН СИСТЕМ ВО РАМНИНА - Координати на точка и вектор - Растојание меѓу две точки - Делење на отсечка во даден однос - Збир и разлика на вектори, множење на вектор со број	*Ученикот треба:* - да одредува координати на точка и координати на вектор во правоаголен координатен систем; - да претставува точка и вектор во правоаголен координатен систем според дадени координати; - да решава задачи со операции со вектори зададени со координати; - да одредува растојание меѓу две точки и тоа го користи во задачи; - да одредува координати на точка која дадена отсечка ја дели во даден однос и тоа го користи во задачи.
2. РАВЕНКИ НА ПРАВА - Видови равенки на права - Равенка на права низ две точки - Равенка на права низ дадена точка и даден коефициент на правецот - Растојание од точка до права	- Да препознава равенка на права запишана во општ, експлицитен и сегментен вид; - да трансформира еден вид равенка на права во друг; - да решава задачи во врска со општ, експлицитен и сегментен вид на равенка на права; - да запишува равенка на права низ дадена точка и даден коефициент на правецот, односно равенка на права низ две точки; - да решава задачи во врска со равенка на права низ дадена точка и даден коефициент на правецот, односно равенка на права низ две точки; - да одредува растојание од точка до права и тоа го користи во задачи.
3. ЗАЕМНА ПОЛОЖБА НА ДВЕ ПРАВИ - Пресек на две прави - Агол меѓу две прави - Паралелни прави - Нормални прави	- Да ги одредува координатите на пресечната точка меѓу две прави; - да одредува агол меѓу две прави и тоа го користи во задачи; - да го запишува и го применува во задачи условот за паралелност, односно нормалност на две прави.
4. КРУЖНИЦА - Равенка на кружница - Заемна положба на права и кружница	- Да препознава и запишува општ вид равенка на кружница; - да препознава и запишува нормален вид равенка на кружница; - да трансформира равенка на кружница од општ во нормален вид и обратно; - да составува равенка на кружница според дадени услови; - да одредува заемен однос на права и кружница; - да одредува координати на пресечна точка на права и кружница; - да го запишува и применува во задачи условот за допир на права и кружница; - да запишува равенка на тангента на кружница според однапред дадени услови; - да запишува равенка на нормала на кружница според однапред дадени услови.

ПОДРАЧЈЕ 5: КОМБИНАТОРИКА. ВЕРОЈАТНОСТ. СТАТИСТИКА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. КОМБИНАТОРИКА - Математичка индукција - Варијации без и со повторување - Пермутации без и со повторување - Комбинации без повторување - Биномна формула, биномни коефициенти и нивни својства	*Ученикот треба:* - да применува метод на математичка индукција; - да разликува варијации без повторување од варијации со повторување и да го одредува нивниот број; - да разликува пермутации без повторување од пермутации со повторување и да го одредува нивниот број; - да определува комбинации без повторување и да го запишува нивниот број; - да препознава различни видови варијации, пермутации и комбинации и тоа го користи при решавање задачи; - да ја користи биномната формула и својствата на биномните коефициенти при решавање задачи.
2. ВЕРОЈАТНОСТ - Експеримент и настан - Статистичка веројатност и случаен настан - Операции со случајни настани - Дискретен простор на веројатност - Класична дефиниција на веројатноста - Својства на веројатност - Формула за веројатност на случајни настани	- Да претставува опишан експеримент со множество елементарни настани; - да претставува даден случаен настан со соодветно подмножество на елементарни настани; - да одредува збир и производ на настани, спротивен настан и одредува соодветни подмножества елементарни настани; - да разликува статистичка од класична дефиниција на веројатност; - да ги објаснува основните (дефинирачки) својства на веројатноста; - да користи класична дефиниција на веројатност за одредување веројатност на настан, веројатност на збир и производ на настани и веројатност на спротивен настан.
3. СТАТИСТИКА - Популација, обележје, примерок - Елементарна статистичка обработка на податоци - Мерки за локација и простирање на податоците - Дисперзија на примерок	- Да наведува примери на популации и обележја во врска со нив; - да формира примерок од дадена популација соодветен на дадена задача; - да уредува и групира податоци; - да одредува распределба на честоти и распределба на релативни честоти; - да прикажува графички распределба на честоти и распределба на релативни честоти со полигони и хистограми; - да одредува опсег, мода, медијана; - да пресметува средна вредност и дисперзија на податоци од примерок.

ПОДРАЧЈЕ 6: АНАЛИЗА	
Содржина	***Знаења и способности***
1. НИЗИ И ПРОГРЕСИИ - Низа од реални броеви - Аритметичка прогресија - Геометриска прогресија - Граница на низа - Бескрајна геометриска прогресија	*Ученикот треба:* - да претставува графички низа со зададен општ член; - да испитува монотоност и ограниченост на низа, одредува граница на низа; - да разликува аритметичка низа од геометриска низа; - да проверува дали зададена низа е аритметичка; - да проверува дали зададена низа е геометриска; - да користи формула за одредување на **n**-ти член на аритметичка прогресија; - да користи формула за одредување на **n**-ти член на геометриска прогресија; - да користи формули за одредување на збирот на првите **n** членови на аритметичка прогресија; - да користи формули за одредување на збирот на првите **n** членови на геометриска прогресија; - да ги искажува и користи својствата на аритметичка прогресија; - да ги искажува и користи својствата на геометриска прогресија; - да ја применува формулата за одредување на збир на членовите на бескрајна геометриска прогресија; - да создава математички модели (вклучувајќи го своето знаење за бескрајна геометриска прогресија) за решавање на задачи од алгебра и геометрија.
2. ФУНКЦИИ И ГРАНИЧНИ ВРЕДНОСТИ НА ФУНКЦИИ - Реална функција; својства - Дефинициона област и множество вредности на функција - Гранична вредност на функција	- Да ги испитува својствата на дадена функција: парност, монотоност, ограниченост и периодичност; - да одредува дефинициона област и множество вредности на функција; - да одредува екстремни вредности на функција; - да одредува гранични вредности на функции; - да одредува гранични вредности на функции со примена на границите $\frac{\sin x}{x} \to 1$ кога $x \to 0$; $\left(1+\frac{1}{x}\right)^x \to e$ кога $x \to \infty$.
3. ДИФЕРЕНЦИЈАЛНО СМЕТАЊЕ - Извод на функција; изводи на некои елементарни функции - Извод од збир, производ, количник и сложена функција - Примена на изводи	- Да одредува извод по дефиниција на елементарни функции; - да користи таблични изводи и правила за диференцирање при определување изводи на функции; - да одредува извод од сложена функција; - да одредува извод од втор ред; - да одредува равенка на тангента и нормала на крива со примена на изводи; - да решава практични задачи со примена на максимум и минимум на функции.

4. СПЕЦИФИКАЦИСКА МРЕЖА НА ИСПИТОТ

Во следната шема е дадена процентуалната застапеност на подрачјата (темите) и способностите во тестот по математика. Бројот на испитните задачи од секое подрачје кои вклучуваат и одредена група способности ќе биде соодветен на нивната процентуална застапеност во однос на вкупниот број испитни задачи кои ќе ги содржи тестот.

Способности	**Подрачја**						
	$П_1$	**$П_2$**	**$П_3$**	**$П_4$**	**$П_5$**	**$П_6$**	**ЗАСТАПЕНОСТ (%)**
$С_1$							40-50
$С_2$							20-30
$С_3$							5-15
$С_4$							15-25
ЗАСТАПЕНОСТ (%)	25-35	20-30	10-20	10-20	10-15	5-15	100

$С_1$ - знае поими, факти и постапки
$С_2$ - користи поими, факти и постапки
$С_3$ - решава едноставни проблеми
$С_4$ - расудува - размислува логички и систематски

$П_1$ - Алгебра
$П_2$ - Геометрија
$П_3$ - Тригонометрија
$П_4$ - Аналитичка геометрија
$П_5$ - Комбинаторика. Веројатност. Статистика
$П_6$ - Анализа

5. ОПИС НА ИСПИТОТ

Испитот по предметот математика е писмен и се состои во решавање тест.

Времетраењето на испитот по математика е 180 минути.

Тестот ќе содржи 40 испитни задачи.

Во тестот се застапени испитни задачи од два вида: 20 задачи во кои ученикот треба да избере еден точен од понудените одговори, 10 отворени задачи и тоа задачи во кои треба на означеното место да запише краток одговор и 10 отворени задачи во кои ученикот треба да ја покаже целата постапка на решавање.

За време на испитот потребно е ученикот да има геометриски прибор, а по процена на Државната матурска предметна комисија по математика, за целиот тест или за дел од тестот може да бидат понудени и формули, а исто така, може да биде дозволено користење на калкулатор.

6. НАЧИН НА ОЦЕНУВАЊЕ

Максималниот број бодови што може да се освојат на испитот по математика е 70.

Точниот одговор на задачите со повеќечлен избор (во кои се бара ученикот да избере еден од одговорите што се понудени) се оценува со 1 бод. Доколку точно ги реши задачите од овој тип, ученикот може да освои 20 бода.

Точниот одговор во задачите на кои се бара директен кус одговор (со еден или неколку зборови) се оценува со 2 бода. Со точното решавање на ваквите задачи ученикот може да освои 20 бодови.

Задачите на кои се бара да се покаже целосната постапка на решавање на задачата, решавање на проблемска ситуација, да се дискутира, образложува и слично се оценуваат така што одделно се оценува точното решавање во секоја фаза (чекор) од барањата на задачата. Зависно од бројот на барањата овие задачи се оценуваат со 2 бода и повеќе од два (2) бода. На ваквите задачи, доколку точно ги реши, ученикот може да освои 30 бода.

Оценувањето ќе се врши екстерно и централизирано (на едно место) од страна на независни оценувачи, врз основа на однапред изготвено упатство и усогласени критериуми.

Минималниот број бодови за да се положи испитот по математика, како и распонот на бодовите за секоја од позитивните оценки (доволен - 2, добар - 3, многу добар - 4 и одличен - 5) го утврдува Државниот матурски одбор, за секоја испитна сесија посебно, на предлог на Државната матурска предметна комисија по математика, по спроведувањето на испитот.

За да се положи испитот по математика не е неопходно да се освојат сите предвидени бодови. Сепак, подготовката на ученикот, како и неговите амбиции треба да бидат насочени кон освојување на што е можно поголем број бодови.