

ИСПИТНА ПРОГРАМА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО
ДРЖАВЕН ИСПИТЕН ЦЕНТАР

МАТЕМАТИКА

ДРЖАВНА СТРУЧНА МАТУРА

Скопје, 2025

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО
ДРЖАВЕН ИСПИТЕН ЦЕНТАР**

МАТЕМАТИКА

ДРЖАВНА СТРУЧНА МАТУРА

Испитната програма по Математика за државна стручна матура е донесена со решение на министерот за образование бр. 13-15233/7 од 05.12.2025 година.

1. ВОВЕД

Испитната програма е основен документ на кој се базира испитот по математика за државна стручна матура и има за цел да ги информира учениците, наставниците и родителите за сите елементи на матурскиот испит.

Со програмата се утврдува содржината, описот на испитот и начинот на оценување на испитот по математика за државна стручна матура.

Испитната програма се темели на наставните програми по математика за I (прва) и II (втора) година образование од средното стручно образование со четиригодишно траење кога математиката се изучува како задолжителен предмет.

Испитната програма ги содржи следните компоненти:

- Цели на испитот
- Содржина на испитот
- Спецификација на модуларни единици на испитот и способностите
- Конкретизација на содржините и поимите по модуларна единица
- Спецификациска мрежа на испитот
- Опис на испитот
- Начин на оценување.

2. ЦЕЛИ НА ИСПИТОТ

Цел на испитот по математика е да се провери дали ученикот поседува знаења кои ќе му овозможат да го продолжи образованието на високообразовните институции и каква е неговата оспособеност да ги применува стекнатите знаења и умеења во секојдневниот живот.

За да го положи испитот ученикот треба:

- да поседува знаења и умеења од математиката;
- е способен за логичко расудување, решавање проблеми, како и графичка и вербална математичка комуникација;
- покажува сигурност при користење на своето математичко знаење и способности во различни контексти;
- има изградено способности за правилно проценување и избирање на стратегии за решавање дадени проблеми и да ја разбира меѓусебната поврзаност на математичките подрачја.

3. СОДРЖИНА НА ИСПИТОТ

3.1. Спецификација на модуларни единици на испитот и способностите

Во испитната програма се опфатени следниве модуларни единици (ME):

ME1: Реални броеви

ME2: Алгебарски рационални изрази

ME3: Пропорционалност на величини

ME4: Линеарни равенки, неравенки и системи од линеарни неравенки со една непозната

ME5: Линеарна функција и систем линеарни равенки со две непознати

ME6: Плоштина и периметар на рамнински фигури

ME7: Тригонометриски функции во правоаголен триаголник

ME8: Комплексни броеви

ME9: Квадратна равенка

ME10: Квадратна функција и квадратна неравенка

ME11: Плоштина и волумен на геометриски тела

Способностите (C) коишто треба да ги поседува ученикот се групирани во четири нивоа:

- **C1: да знае поими, факти и постапки**
(искажува, препознава, пресметува и користи инструменти и техники);
- **C2: да користи поими, факти и постапки**
(познава, класифицира, претставува, формулира, разликува и применува);
- **C3: да решава едноставни проблеми**
(избира ефикасни стратегии, прави соодветен математички модел, толува даден математички модел, применува знаења на поими, факти и постапки, како и проверува конкретност на избрана постапка или модел за решавање и вреднува точност – разумност на добиено решение); и
- **C4: 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 нестандартни проблеми и образложува – докажува).

3.2. Конкретизација на содржините и поимите по модуларна единица

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 1: РЕАЛНИ БРОЕВИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Природни броеви и целосни операции • Карактеристични својства за деливост • Разложување броеви на множители, НЗД, НЗС • Цели броеви и целосни операции • Апсолутна вредност • Рационални броеви и целосни операции • Проширување, скратување, собирање, одземање, множење и делење на дропки • Операции со децимални броеви • Решавање проблеми • Реални броеви и целосни операции • Интервали Поими: природен број, целосна операција, карактеристично својство, цел број, апсолутна вредност, рационални броеви, реални броеви, бесконечен периодичен децимален број.	• Користи операции со природни броеви. • Да дефинира прост и сложен број. • Да разложува природен број на множители. • Определува НЗД и НЗС на природни броеви. • Користи операции во множеството цели броеви. • Да дефинира и решава задачи со апсолутна вредност. • Дефинира и споредува рационални броеви. • Да знае да крати и проширува дропки. • Ги знае операциите (собирање, одземање, множење и делење) со дропки. • Знае да запишува децимален број во вид на дробка и обратно. • Да решава практични проблеми. • Дефинира ирационални броеви. • Да дефинира, геометриски и описно да претставува интервали.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 2: АЛГЕБАРСКИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Поим за степен со основа реален број и степен показател цел број	• Множи и дели степени со исти основи или исти степенови показатели.

- Множење степени со исти основи или исти степенови показатели
- Делење степени со исти основи или исти степенови показатели
- Степенување степен
- Поим за моном
- Слични мономи, собирање и одземање
- Множење и делење мономи
- Степенување мономи
- Поим за полином
- Собирање и одземање полиноми
- Множење полином со моном, множење полином со полином и формули за скратено множење (бином на квадрат, разлика на квадрати)
- Делење полином со моном, делење полином со полином и формули за скратено делење (бином на квадрат, разлика на квадрати)
- Разложување полином на множители со извлекување на заеднички множител пред заграда
- Разложување полином на множители со помош на групирање
- Разложување полином со примена на формулите за скратено множење и делење
- НЗД и НЗС на полиноми

Поими:

моном, слични мономи, бином, трином, полином, формули за скратено множење, делење на полином со полином, формули за скратено делење, НЗД и НЗС на полиноми.

- Да знае да степенува степен.
- Дефинира и препознава моном.
- Да определува коефициент и главна вредност во моном.
- Да знае да дефинира и препознава слични мономи.
- Да врши операции со мономи (собирање, одземање, множење, делење и степенување).
- Дефинира полином.
- Да знае да собира и одзема полиноми.
- Да знае да множи полином со моном и полином со полином.
- Да ги применува формулите за скратено множење (бином на квадрат, разлика на квадрати)
- Да знае да дели полином со моном и полином со полином.
- Разложува полином на множители со извлекување на заеднички множител пред заграда, со помош на групирање или со примена на формули за скратено множење.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 3: ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ НА ВЕЛИЧИНИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Поим за пропорционалност, пропорција, основно својство • Продолжена пропорција • Просто и сложено тројно правило • Делбена сметка • Решавање на проблеми • Поим за процент • Процентна сметка одсто • Процентна сметка подсто • Процентна сметка надсто • Каматна сметка • Решавање на проблеми Поими: основно својство, просто и сложено тројно правило, делбена сметка, процентна сметка надсто, процентна сметка подсто, каматна сметка.	• Да пресмета непознат член од пропорција. • Да знае да состави продолжена пропорција и да ја применува во практични проблеми. • Да решава задачи со примена на просто и сложено тројно правило. • Да решава практични проблеми од секојдневниот живот со помош на делбена сметка. • Дефинира процент. • Да знае даден процент да го запише во облик на дробка и децимален број. • Да решава практични задачи од процентни сметки: одсто, подсто и надсто. • Да решава практични задачи со каматна сметка.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 4: ЛИНЕАРНИ РАВЕНКИ, НЕРАВЕНКИ И СИСТЕМИ ЛИНЕАРНИ НЕРАВЕНКИ СО ЕДНА НЕПОЗНАТА	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Општ вид на линеарна равенка со една непозната • Еквивалентни трансформации на равенка и постапката за решавање на линеарна равенка со една непозната. • Составување и решавање на линеарни равенки	• Да решава линеарни равенки со една непозната. • Да решава практични проблеми од секојдневниот живот сведувајќи ги на линеарна равенка со една непозната. • Да решава линеарна неравенка со една непозната и

- Решен облик на линеарна неравенка со една непозната - Еквивалентни облици на решението (решен облик, графички приказ на бројна права и интервал) - Систем линеарни неравенки со една непозната и вкупност линеарни неравенки со една непозната - Решавање на проблеми	решението да го претстави со помош на интервал и графички на бројна оска. Да знае да реши систем и вкупност линеарни неравенки со една непозната и решението да го претстави со помош на интервал и графички на бројна оска.
--	---

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 5: ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА И СИСТЕМ ЛИНЕАРНИ РАВЕНКИ СО ДВЕ НЕПОЗНАТИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: - Поим за линеарна функција и нејзино претставување - График и својства (дефинициона област, множество вредности, монотоност, пресечни точки со координатните оски) - Услов за паралелност на графици на две линеарни функции - Услов за пресекот на графици на две линеарни функции да лежи на ординантната оска - Поим за линеарна равенка со две непознати. - Поим за систем од две линеарни равенки со две непознати - Методи за решавање (Гаусов, Крамеров, метод на замена, метод на изедначување, графички метод) - Составување и решавање на систем линеарни равенки Поими: дефинициона област, множество вредности, монотоност, Гаусов метод, Крамеров метод, метод на изедначување.	- Дефинира и препознава линеарна функција. - Да ги определи својствата на линеарната функција и да црта график на истата. - Да знае во зависност од коефициентот да споредува дали графици на две линеарни функции се паралелни прави. - Решава систем од две линеарни равенки со две непознати со помош на сите изучени методи. - Да решава практични проблеми од секојдневниот живот кои се сведуваат на систем од две линеарни равенки со две непознати.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 6: ПЛОШТИНА И ПЕРИМЕТАР НА РАМНИНСКИ ФИГУРИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: - Поим за плоштина и периметар на рамнинска фигура - Плоштина и периметар на квадрат и правоаголник - Плоштина и периметар на паралелограм (ромбоид и ромб) - Плоштина и периметар на (разностран) триаголник - Плоштина и периметар на: рамностран, правоаголен и рамнокрак триаголник - Радиус на опишана и впишана кружница во триаголник - Три теореми (Евклидова, Питагорова и Талесова) за правоаголен триаголник - Плоштина и периметар на трапез и четириаголник со заемно нормални дијагонали - Плоштина и периметар на многуаголник - Плоштина и периметар на круг - Плоштина и периметар на делови од круг Поими: ромб, ромбоид, опишана кружница, впишана кружница, трапез, делтоид	- Одредува периметар и плоштина на паралелограм (квадрат, правоаголник, ромбоид и ромб). - Да пресмета плоштина и периметар на триаголник. - Да знае да применува Херонова формула за пресметување плоштина на триаголник. - Да знае да пресмета радиус на впишана и опишана кружница во триаголник. - Да знае да ги применува Питагорова, Евклидова и Талесова теорема во правоаголен триаголник. - Да пресметува плоштина и периметар на трапез. - Да пресметува плоштина на четириаголник со заемно нормални дијагонали. - Да пресметува плоштина и периметар на многуаголник. - Да знае да пресмета периметар и плоштина на круг и делови од круг. - Да решава практични задачи од секојдневниот живот со примена на периметар и плоштина на рамнински фигури.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 7: ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ ВО ПРАВОАГОЛЕН ТРИАГОЛНИК	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: - Мерење на агли (степени и радијани) - Поим и дефиниција на тригонометриски функции од остар	- Трансформира даден агол од степен во радијан и обратно. - Дефинира тригонометриските функции од остар агол.

агол • Тригонометриски функции од комплементни агли • Вредности на тригонометриски функции од аглите 30, 45, 60 степени • Основни тригонометриски идентитети • Одредување на вредностите на тригонометриски функции ако е позната една од нив • Упростување на тригонометриски изрази • Решавање на правоаголен триаголник • Примена на решавањето на правоаголен триаголник Поими: радијан, тригонометриска функција, тригонометриски идентитет, тригонометриски израз, решавање правоаголен триаголник	• Решава задачи со комплементни агли и задачи во кои ќе ги применува вредностите на тригонометриските функции од 30, 45 и 60 степени. • Докажува основни тригонометриски идентитети и со нивна помош ги определува останатите тригонометриски функции ако е дадена една од нив. • Упростува тригонометриски изрази. • Решава правоаголен триаголник и применува решавање на правоаголен триаголник.
---	--

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 8: КОМПЛЕКСНИ БРОЕВИ	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Поим за комплексен број и геометриско претставување • Целобројни степени на имагинарната единица • Конјугиран комплексен број, спротивен комплексен број • Еднаквост на комплексни броеви • Операции со комплексни броеви (собирање, одземање, множење, делење и степенување) Поими: имагинарната единица, комплексен број	• Определува реален и имагинарен дел на комплексен број. • Пресметува целобројни степени на имагинарната единица. • Искажува дефиниција за конјугирано комплексен број, спротивен број и еднаквост на комплексни броеви. • Собира, одзема множи и дели комплексни броеви, и степенува комплексен број.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 9: КВАДРАТНА РАВЕНКА	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: - Поим за квадратна равенка - Видови на квадратни равенки - Дискусија за природата на решенијата - Виетови формули - Примена на Виетовите формули (составување на кв. равенка со дадени решенија, одредување на вредност на израз зависен од решенијата на дадена квадратна равенка, одредување на непознат параметар за дадена квадратна равенка при позната врска меѓу решенијата, трансформација на квадратен трином во производ) Поими: квадратна равенка, природа на решенија, параметар, Виетови формули, квадратен трином	- Дефинира и препознава квадратна равенка. - Решава неполни квадратни равенки и полна квадратна равенка. - Определува дискриминанта на квадратна равенка и во зависност од знакот на дискриминантата дискутира за природата на решенијата на квадратната равенка. - Искажува Виетови формули и ги применува во решавање разни задачи.

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 10: КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА И КВАДРАТНА НЕРАВЕНКА	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: - Поим за квадратна функција - График на елементарни квадратни функции - Каноничен вид на квадратна функција, теме на парабола - Тек и график на квадратна функција (дефинициона област, пресеци со координатни оски, теме, множество вредности на функцијата и оска на симетрија на графикот, интервали на монотоност, знак на функцијата)	- Искажува дефиниција за квадратна функција. - Црта график на елементарни квадратни функции. - Црта график на квадратна функција зададена во каноничен вид и определува теме на парабола. - Црта график на квадратна функција и го испитува текот на графикот. - Решава квадратна неравенка и решението го запишува во

• Поим за квадратна неравенка • Решавање на квадратна неравенка Поими: квадратна функција, график на функција, каноничен вид, теме на парабола, тек, дефинициона област, оска на симетрија, монотоност, знак на функција, квадратна неравенка	интервал.
--	-----------

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА 11: ПЛОШТИНА И ВОЛУМЕН НА ГЕОМЕТРИСКИ ТЕЛА	
Содржини и поими	Резултати од учење
Содржини: • Поим за призма • Плоштина и волумен на призма • Поим за пирамида • Плоштина и волумен на пирамида • Плоштина и волумен на потсечена пирамида • Поим за цилиндар • Плоштина и волумен на цилиндар • Поим за конус • Плоштина и волумен на конус • Плоштина и волумен на потсечен конус • Поим за топка • Плоштина и волумен на топка и делови од топка • Плоштина и волумен на посложени тела Поими: потсечена пирамида, потсечен конус	• Пресметува волумен и плоштина на призма. • Пресметува плоштина и волумен на пирамида и потсечена пирамида. • Пресметува плоштина и волумен на цилиндар. • Пресметува плоштина и волумен на конус и потсечен конус. • Пресметува плоштина и волумен на топка и делови од топка. • Пресметува плоштина и волумен на посложени геометриски тела .

4. СПЕЦИФИКАЦИСКА МРЕЖА НА ИСПИТОТ

МОДУЛАРНА ЕДИНИЦА	Способности				Застапеност (%)
	C1	C2	C3	C4	
ME1					8
ME2					10
ME3					6
ME4					8
ME5					8
ME6					10
ME7					7
ME8					3
ME9					10
ME10					10
ME11					20
Застапеност (%)	30 - 35	25 - 30	20 - 25	10 - 15	100

ME1: Реални броеви

ME2: Алгебарски рационални изрази

ME3: Пропорционалност на величини

ME4: Линеарни равенки, неравенки и системи од линеарни неравенки со една непозната

ME5: Линеарна функција и систем линеарни равенки со две непознати

ME6: Плоштина и периметар на рамнински фигури

ME7: Тригонометриски функции во правоаголен триаголник

ME8: Комплексни броеви

ME9: Квадратна равенка

ME10: Квадратна функција и квадратна неравенка

ME11: Плоштина и волумен на геометриски тела

- C1:** да знае поими, факти и постапки
C2: да користи поими, факти и постапки
C3: да решава едноставни проблеми
C4: да расудува – размислува логички и систематски

5. ОПИС НА ИСПИТОТ

Испитот по предметот математика во рамките на државната стручна матура се полага писмено.

Времетраењето на испитот по математика е 180 минути.

Во тестот се застапени три вида задачи, согласно спецификациската мрежа:

- задачи во кои ученикот треба да избере еден точен од повеќе понудени одговори;
- задачи во кои ученикот треба да запише краток одговор на означеното место;
- задачи во кои ученикот треба да ја прикаже целата постапка на решавање.

За време на испитот дозволено е ученикот да има линијар и шестар, а по проценка на Државната матурска предметна комисија по математика, за целиот тест или за дел од тестот може да бидат понудени и формули.

Користење на калкулатор не е дозволено.

6. НАЧИН НА ОЦЕНУВАЊЕ

Максималниот број бодови што може да се освојат на испитот по математика е од 55 до 70.

Точниот одговор на задачите во кои ученикот треба да избере еден точен од повеќе понудени одговори се оценува со 1 бод. Доколку точно ги реши сите задачи од овој тип, ученикот може да освои од 15 - 25 бодови.

Точниот одговор на задачите во кои ученикот треба да запише краток одговор на означеното место се оценува со 1 бод или со

2 бода. Доколку точно ги реши сите задачи од овој тип, ученикот може да освои од 14 - 30 бодови.

Точниот одговор кај задачите во кои ученикот треба да ја прикаже целата постапка на решавање, да реши проблемска ситуација или да даде кратка дискусија/образложување, се оценува по фази (чекори). Секој точно изведен чекор се оценува одделно. Во зависност од бројот на барањата во задачата, истата се оценува со 2, 3 или 4 бода. Доколку точно ги реши сите задачи од овој тип, ученикот може да освои од 20 -35 бодови.

Оценувањето на испитот по математика како изборен дел од Државната стручна матура може да биде спроведено **екстерно** или **интерно**.

- **Екстерното оценување** се спроведува централизирано и врз основа на однапред изготвен клуч, упатство и усогласени критериуми на национално ниво.

Потребниот број бодови за положување на испитот, како и распоните на бодови за позитивните оценки (од 2 до 5), се утврдуваат по завршувањето на испитот.

- **Интерното оценување** се спроведува во училиштето и го врши Училишната матурска предметна комисија, врз основа на однапред изготвен клуч, упатство и усогласени критериуми.

Минималниот број бодови за положување на испитот, како и распонот на бодови за секоја од позитивните оценки (доволен – 2, добар – 3, многу добар – 4 и одличен – 5), ги утврдува Училишната матурска предметна комисија пред спроведувањето на испитот.

Согласно член 40 став (1) од Законот за средното образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 42/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14, 116/14, 135/14, 10/15, 98/15, 145/15, 30/16, 127/16, 67/17 и 64/18, и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 229/20, 78/25 и 132/25), министерката за образование и наука ја донесе испитната програма по *Математика* за државна стручна матура.

бр. 13-15233/7

05.12.2025 година

Министерка за образование и наука,
проф. д-р Весна Јаневска, с.р.
