



Учебно-изпитна програма за държавен зрелостен изпит по

МАТЕМАТИКА

$$4 - 2 = \square \text{ проверка}$$

I. Вид на изпита

Изпитът е писмен и анонимен.

II. Учебно съдържание

Алгебра

- Реални числа
- Дробно-рационални изрази, уравнения и неравенства: тъждествени преобразувания на изрази, дробно-рационални уравнения и рационални неравенства, свеждащи се до линейни
- Квадратна функция: свойства и графика на квадратната функция, квадратни уравнения и неравенства, уравнения и неравенства, свеждащи се до квадратни, системи уравнения от втора степен с две неизвестни
- Степен и логаритъм: тъждествени преобразувания на изрази, съдържащи степени с рационален степенен показател, ирационални уравнения, записани с квадратни корени, съдържащи до два радикала
- Тригонометрични функции: преобразуване на изрази, съдържащи тригонометрични функции, свойства на тригонометричните функции
- Числови редици: аритметична прогресия и геометрична прогресия, лихва.

Комбинаторика, вероятности и статистика

- Съединения без повторения: пермутации, вариации, комбинации
- Вероятност: случайни събития, класическа вероятност
- Статистика: статистически ред, статистически средни, диаграми.

Геометрия

- Подобни триъгълници: теорема на Талес, свойство на вътрешната ъглополовяща, четвърта пропорционална, подобни триъгълници, признаци за подобни триъгълници, лица
- Правоъгълен триъгълник: теорема на Питагор, метрични и тригонометрични зависимости за елементи на правоъгълен триъгълник, лице
- Произволен триъгълник: синусова и косинусова теорема, метрични и тригонометрични зависимости за елементи на произволен триъгълник, лице
- Четириъгълник: успоредник, трапец, лице.

III. Оценявани компетентности

Алгебра

- Знае и умее да извършва действия и сравняване на реални числа
- Знае и умее да намира допустими стойности на променливи и

числени стойности на изрази, преобразуване на изрази, да решава дробни уравнения и неравенства, да решава уравнения, съдържащи модули, и да доказва тъждества

- Знае и умее да намира дефиниционно множество и множество от стойности на функция, най-голяма и най-малка стойност на квадратна функция при зададен интервал, умее да решава квадратни уравнения и неравенства, уравнения и неравенства, свеждащи се до квадратни, умее да решава системи уравнения от втора степен с две неизвестни, умее да прилага формулите на Виет и умее да моделира
- Знае и умее да преобразува изрази, съдържащи степени, умее да определя допустими стойности и чужди корени, умее да решава ирационални уравнения, умее да сравнява логаритми
- Знае и умее да прилага свойствата на основните тригонометрични функции, да преобразува изрази и да доказва тригонометрични тъждества, умее да намира стойности на функция по дадени стойности на аргумента и обратно
- Знае и умее да решава задачи, свързани с прогресии, както и умее да използва формулите за проста и сложна лихва за моделиране на конкретни ситуации.

Комбинаторика, вероятности и статистика

- Знае и умее да определя вида на съединението, умее да определя по различни начини броя на възможностите
- Знае и умее да намира класическа вероятност
- Знае и умее да обработва и анализира данни, да избира средната стойност (мода, медиана, средноаритметично), характеризираща най-добре дадена статистическа съвкупност, както и умее да представя и разчита статистически данни, представени чрез диаграми.

Геометрия

- Знае и умее да открива подобни триъгълници, умее при дадено подобие на два триъгълника да търси основни елементи (страни, ъгли) на триъгълника, умее да намира коефициент на подобие, умее да намира съответни елементи на подобни триъгълници и умее да намира лице
- Знае и умее да решава правоъгълен и равнобедрен триъгълник и умее да намира лице
- Знае и умее да намира елементи и лице на произволен триъгълник по дадени страни и ъгли
- Знае и умее да намира елементи и лица на успоредник, трапец, произволен четириъгълник.

IV. Формат на изпита

Изпитът съдържа 28 задачи от три типа:

- тестови задачи от затворен тип с четири възможни отговора, от които само един е верен
- тестови задачи със свободен отговор, на които зрелостникът записва само отговора
- задачи, за решаването на които се прилагат аналитико-синтетични разсъждения; решенията на задачите с необходимите обосновки се представят в писмен вид.

Общият максимален брой точки е 100.

V. Времетраене на изпита

Изпитът е с продължителност четири астрономически часа.

