

ПЪРВА АНГЛИЙСКА ЕЗИКОВА ГИМНАЗИЯ - СОФИЯ

КОНСПЕКТ

за определяне или промяна на годишна оценка
/ индивидуална или самостоятелна ФО / поправителен изпит /

Математика - ИУЧ-ПП, 12. клас Модул 3 „Практическа математика“

ДИФЕРЕНЦИАЛНО СМЯТАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФУНКЦИИ

1. Геометричен смисъл на производната - наклон на допирателната към графиката на функция.
2. Механичен смисъл на производната - скорост и ускорение като производни на движението.
3. Производни от по-висок ред. Втора производна на функция.
4. Признаци за растеж и намаляване на функция чрез първата производна.
5. Най-голяма и най-малка стойност на функция в интервал.
6. Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексни точки.
7. Асимптоти на графика на функция.
8. Допирателни към графики на функции и към криви от втора степен.
9. Пълно изследване и построяване на графика на полиномна функция.
10. Изследване и построяване на графика на дробно-линейна функция.

ПРИЛОЖЕНИЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЯ АНАЛИЗ

11. Приложения на производната при решаване на практически и математически задачи.
12. Екстремални задачи в равнината - моделиране и намиране на оптимални стойности.
13. Екстремални задачи в пространството - оптимизация на обеми, повърхнини и размери.

ГЕОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ В ПРОСТРАНСТВОТО

14. Комбинации от ротационни тела - цилиндър, конус, пресечен конус и сфера.
15. Комбинации от многостени и сфери - вписани и описани тела, сечения, лица и обеми.

МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ И АНАЛИЗ НА ДАННИ

16. Моделиране на реален проблем чрез последователността проблем - данни - математически модел - изводи.
17. Кодирание и трансформиране на данни за целите на математическия анализ.
18. Емпирично разпределение и описателни статистики - средна стойност, медиана, мода и характеристики на разсейването.
19. Откриване и интерпретиране на изключения в данните (аутлаери).
20. Анализ на диаграми за категорийни и количествени променливи.
21. Анализ на зависимост между две категорийни променливи.
22. Диаграма на разсейване и корелационна зависимост между две количествени променливи.

ЕЛЕМЕНТИ ОТ КОМБИНАТОРИКАТА

23. Съединения с повторения - основни видове, формули и приложения.

ОЧАКВАНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Ученикът трябва да може да:

1. Обяснява геометричния и механичния смисъл на производната.
2. Намира първа и втора производна на изучени функции.
3. Определя интервали на растеж и намаляване и намира локални екстремуми на функция.
4. Намира най-голяма и най-малка стойност на функция в зададен интервал.
5. Определя изпъкналост, вдлъбнатост и инфлексни точки чрез втората производна.
6. Намира асимптоти и уравнения на допирателни към графики на функции.
7. Изследва полиномни и дробно-линейни функции и построява техните графики.
8. Моделира и решава екстремални задачи в равнината и пространството.
9. Решава задачи с комбинации от ротационни тела, многостени и сфери.
10. Преминава от реален проблем към математически модел и формулира обосновани изводи.
11. Кодира, преобразува и представя данни в подходящ табличен и графичен вид.
12. Изчислява и интерпретира основни описателни статистики и разпознава аутлаери.
13. Анализира диаграми за категорийни и количествени променливи.
14. Интерпретира диаграма на разсейване и оценява посоката и силата на корелационна зависимост.
15. Разпознава и прилага съединения с повторения при решаване на комбинаторни задачи.