

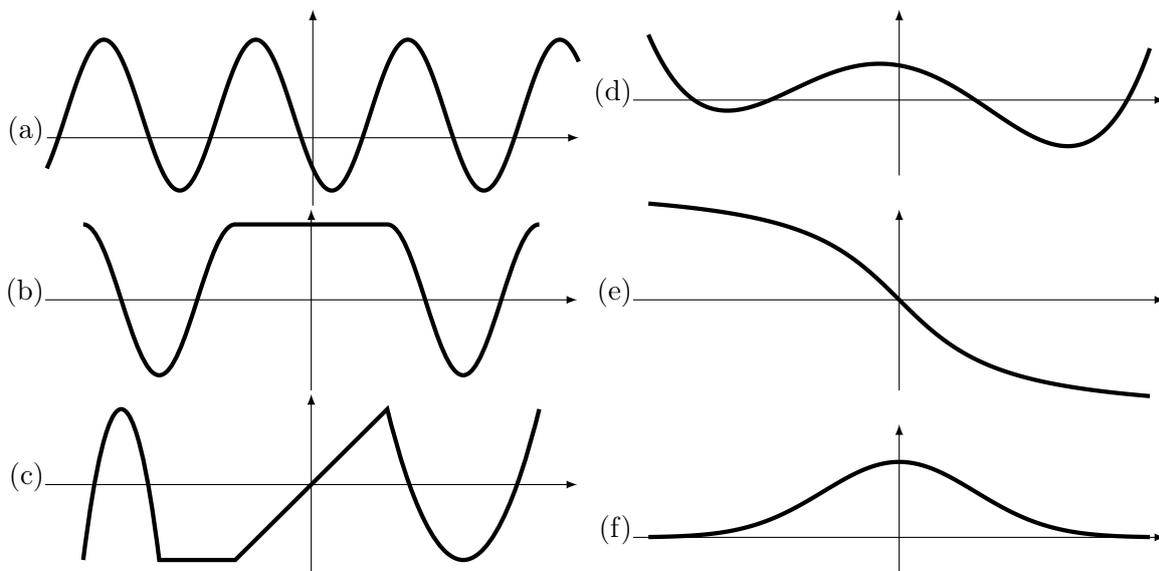
Департамент политической науки, 2025-26 уч. год

Высшая математика

Графическое построение производной, нахождение экстремума. (05.11.2025)

И. А. Хованская, Р. Я. Будылин, И. В. Щуров, Д. А. Филимонов

Задача 1. Для каждого из графиков функций постройте эскиз графиков первой и второй производной этой функции. Отметить на графике промежутки возрастания и убывания, точки экстремумов, промежутки выпуклости вверх и выпуклости вниз.



Задача 2. Найдите локальные минимумы и максимумы у следующих функций (найти при каком аргументе достигается и само значение функции):

- (a) $f(x) = 2x^2 - 5x + 7$;
- (b) $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 4$;
- (c) $f(x) = 3x^5 - 5x^3$
- (d) $f(x) = x \ln x$.

Задача 3. Найдите минимум и максимум у следующих функций на отрезке (найти при каком аргументе достигается и само значение функции):

- (a) $f(x) = 3x^2 - x + 2, x \in [0; 3]$;
- (b) $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 4, x \in [-2; 2]$;
- (c) $f(x) = x \ln^2 x, x \in [0.5; 2]$.