

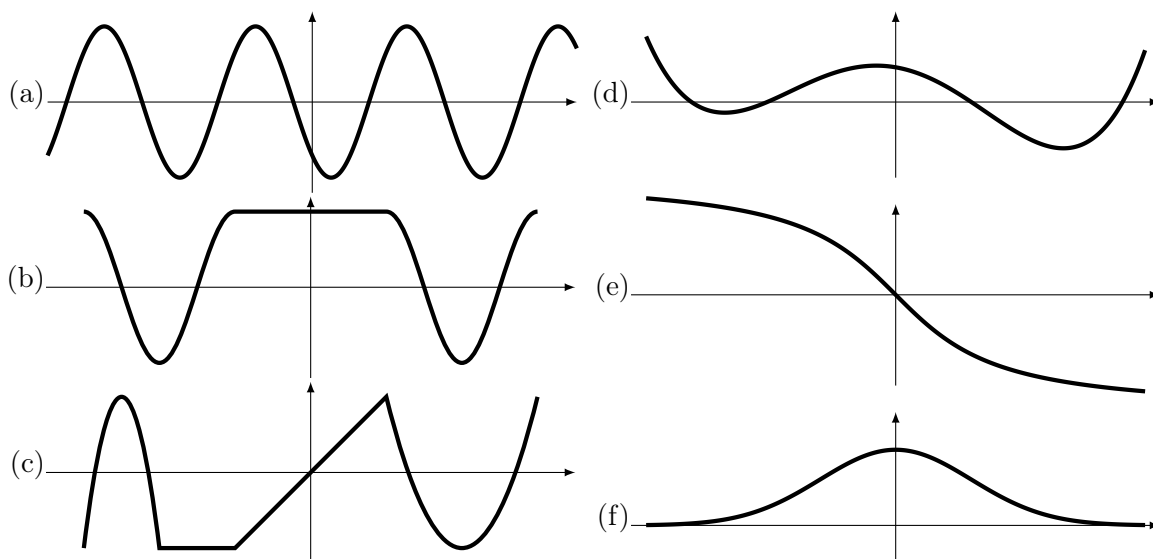
Департамент политической науки, 2020-21 уч. год

Высшая математика

Графическое построение производной, нахождение экстремума. (06.11.2020/07.11.2020)

И. А. Хованская, Н. А. Сопрунова, Я. Н. Шитов, И. В. Щуров, К. И. Сонин (РЭШ),  
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)  $f(x) = x \ln^2 x, x \in [0.5; 2]$ .