

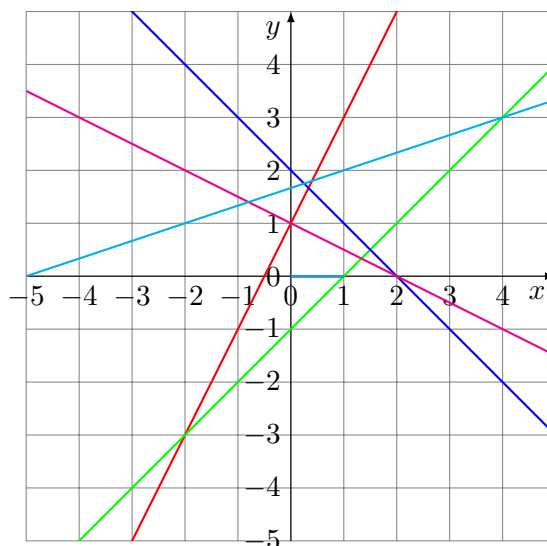
Факультет прикладной политологии, 2012-13 уч. год

Алгебра и анализ

Графическое изображение зависимости, скорости роста (23 ноября 2011)

И. А. Хованская, К. И. Сонин (РЭШ), И. В. Щуров, Я. Н. Шитов

Задача 1. Для каждой из прямой, изображенной на рисунке, найти функцию, графиком которой она является.



Задача 2. Построить графики функций, минимизируя количество вычислений:

- (a) $y = 4x + 1$;
- (b) $y = \frac{x-2}{2}$;
- (c) $y = x/3 - 1/3$.

Задача 3. Заменяя график функции касательной в подходящей точке, найдите приблизительно (без использования калькулятора):

- (a) $\sqrt{18}$
- (b) $\sqrt{47}$
- (c) $\sin 0,1$

Задача 4. Найти все точки (локальных) минимумов и максимумов, глобальный минимум и глобальный максимум функции на заданном отрезке. Построить примерный график функции.

- (a) $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$, $[0; 3]$
- (b) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$, $[-1; 4]$

Задача 5. Магазин продаёт 200 чайников в неделю по 350 рублей за штуку. Маркетинговое исследование показывает, что снижая цену можно увеличить спрос: на каждые 10 рублей скидки приходится 20 дополнительно проданных чайников в неделю (то есть снижая цену на 20 рублей, увеличим спрос на 40 чайников и т.д.)

- (a) Найти функцию спроса, то есть зависимость $p(x)$ числа проданных чайников от цены x .
- (b) Чему равна выручка $R(x)$ магазина от продажи чайников при установленной цене x ?
- (c) Какую цену нужно установить, чтобы получить максимальную выручку?