



**Листок.** Базовые формулы и фишки из математики  
**Преподаватели:** Омелюсик Владимир, Махнева Елизавета  
**Дедлайн:** 8 августа 2021 года, 21:00 МСК  
Задачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке.**

### Задача 1

В коробке лежит 100 карандашей разных цветов. Сколькими способами можно вытащить 20 карандашей, если:

- а) вы вытаскиваете их по одной штуке (последовательно)
- б) вы вытаскиваете их все одновременно
- в) вы вытаскиваете их последовательно, но вытащив карандаш, сразу возвращаете его обратно

### Задача 2

В коробке лежат ручки разных цветов: 5 розовых, 10 фиолетовых, 70 синих, 15 черных. Сколькими способами можно вытащить 20 ручек, так чтобы среди них обязательно было 5 фиолетовых ручек, если:

- а) вы вытаскиваете их по одной штуке (последовательно)
- б) вы вытаскиваете их все одновременно

### Задача 3

Решите уравнение:  $(x - 2)^4 + (x - 4)^4 = 16$

### Задача 4

Постройте следующие графики:

- а)  $x + y = 4$
- б)  $|x| + y = 4$
- в)  $|x| + |y| = 4$
- г)  $|x - 2| + |y| = 4$
- д)  $|x - 2| + |y + 2| = 4$

### Задача 5

Постройте графики функций:

- а)  $y = x^2 - 4x + 4$
- б)  $y = x^2 - 4x - 12$
- в)  $y = (x - 2)^2 - 4(x - 2) - 12$
- г)  $y = |(x - 2)^2 - 4(x - 2) - 12|$