

## Теоретическая часть

1. (3 балла) Что такое выпуклая оболочка множества  $S \subseteq \mathbb{R}^n$ ?  
.....
2. (3 балла) Как определяется коническая оболочка точек  $x_1, \dots, x_m \in \mathbb{R}^n$ ?  
.....
3. (3 балла) Что такое относительная внутренность множества?  
.....
4. (3 балла) Что такое опорная гиперплоскость к множеству?  
.....
5. (3 балла) Напишите Ваши любимые 3 свойства сопряженных множеств.  
.....
6. (3 балла) Как определяется двойственный конус?  
.....
7. (3 балла) Что такое якобиан?  
.....
8. (3 балла) Пусть есть сложная функция  $f(g(x)) : x \in \mathbb{R}^n$ ;  $g : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^p$ ;  $f : \mathbb{R}^p \rightarrow \mathbb{R}^1$ . Как считать  $\frac{\partial f(g(x))}{\partial x_j}$ ?  
.....
9. (3 балла) Сформулируйте дифференциальный критерий выпуклости первого порядка.  
.....
10. (3 балла) Напишите Ваши любимые различные 3 операции, сохраняющие выпуклость функции многих переменных.  
.....

[illegible]