

В данном файле вариант единый для всех.
На зачёт (26 апреля 2016 г) необходимо принести решённые задачи и уметь объяснить полученные результаты.

Контрольная работа по курсу: «Численные методы».
4 курс, МГУ, физический факультет,
кафедра физико-математических методов управления.
19 апреля 2016 г.; срок сдачи: 26 апреля 2016 г.
Вариант 1

1. Пароход может быть использован для перевозки 11 наименований груза, масса, объём и цена единицы каждого из которых приведены в табл. 1.

Таблица 1: Данные к заданию 1

Параметры единицы груза	Номер груза										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Масса (т)	80	62	92	82	90	60	81	83	86	65	83
Объём (м ³)	100	90	96	110	120	80	114	60	106	114	86
Цена (усл.ед)	4,4	2,7	3,2	2,8	2,7	2,8	3,3	3,5	4,7	3,9	4,0

На пароход может быть погружено не более 800 т груза общим объёмом, не превышающим 600 м³. Определить, сколько единиц каждого груза следует поместить на пароход так, чтобы общая стоимость размещённого груза была максимальной.

2. Менеджер проектов имеет 10 сотрудников, которые работают над шестью проектами, причём каждый работает одновременно над несколькими проектами, как показано в таблице 2.

Раз в неделю менеджер должен встретиться с каждой группой сотрудников, работающих над одним и тем же проектом. Планируется составить график обсуждения проектов таким образом, чтобы уменьшить движение в офисе, то есть сократить число сотрудников, входящих и выходящих из комнаты для совещаний. В какой последовательности необходимо рассматривать проекты?

Таблица 2: Данные к заданию 2

	№ проекта					
	1	2	3	4	5	6
1		x		x	x	
2	x		x		x	
3		x	x	x		x
4			x	x	x	
5	x	x	x			
6	x	x	x	x		x
7	x	x			x	x
8	x		x	x		
9					x	x
10	x	x		x	x	x

3. Планируется распределение начальной суммы $X_0 = 400$ млн. р. Между четырьмя предприятиями некоторого объединения. Средства выделяются только в размерах кратных $a = 80$ млн. р. Функции прироста продукции от вложенных средств на каждом предприятии заданы таблично. Требуется так распределить вложения между предприятиями, чтобы общий прирост продукции (в млн. р.) был максимальным.

Таблица 3: Данные к заданию 3

Вкладываемые средства	Функция прироста продукции на предприятии			
	$f_1(x)$	$f_2(x)$	$f_3(x)$	$f_4(x)$
0	10	15	13	14
80	13	20	17	16
160	16	22	21	23
240	21	25	26	25
320	25	30	28	27
400	25	32	30	32

4. Решить следующую задачу:

- Невеста ищет себе жениха (существует единственное вакантное место).
- Есть известное число претендентов — n .
- Невеста общается с претендентами в случайном порядке, с каждым не более одного раза.
- О каждом текущем претенденте известно, лучше он или хуже любого из предыдущих.
- В результате общения с текущим претендентом невеста должна либо ему отказать, либо принять его предложение. Если предложение принято, процесс останавливается.
- Цель — выбрать лучшего претендента.

При оформлении работы:

- на работе должна быть фамилия автора и номер варианта!
- работа оформляется в редакторе \TeX и распечатывается файл *dvi* или *pdf*,
- распечатанная работа возвращается с данным листом (в опрятном виде!) варианта контрольных заданий. Лист с заданиями не сгибать, не комкать.