

ВНУТРЕННЕЕ КОМПЛЕКСНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

для индивидуального отбора при приеме либо переводе обучающихся в 10-е классы
профильного обучения для получения среднего общего образования
в Школе «Наукоград» МФЮА

Демонстрационный вариант ИНФОРМАТИКА

1 задание. (3-5 мин)

Ваня и Коля переписываются при помощи придуманного шифра. Фрагмент кодовой таблицы приведен ниже.

В	О	Л	Г	А
@ @ @	@ &	& @ @	& @ &	& & &

Расшифруйте сообщение, если известно, что в нем содержатся только буквы из предложенной таблицы. Разделителей между кодами букв нет:

& @ & @ & & @ @ @ & @ @ @ & & &

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

2 задание. (3-5 мин)

Школьница Катя Петрова живёт на станции В, а учится на станции Д. Чтобы успеть с утра на уроки, она должна ехать по самой короткой дороге.

Проанализируйте таблицу и укажите длину кратчайшего пути от станции В до станции Д.

	A	B	C	D	E
A		1			2
B	1		7		
C		7		1	2
D			1		6
E	2		2	6	

3 задание. (3-5 мин)

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Пушкин & Лермонтов</i>	320
<i>Пушкин & Гоголь</i>	280
<i>Пушкин & (Лермонтов Гоголь)</i>	520

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Пушкин& Лермонтов & Гоголь?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Практика.

4 задание. (10-15 мин)

В электронную таблицу занесли информацию о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	770
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	670
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	830
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	730

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»);
в столбце В – название населённого пункта отправления перевозки;
в столбце С – название населённого пункта назначения перевозки;
в столбце Д – расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах);
в столбце Е – расход бензина на всю перевозку (в литрах);
в столбце Ф – масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Какой суммарный расход бензина был при осуществлении перевозок со 2 по 4 октября включительно? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какова средняя масса груза при автоперевозках на короткие расстояния (до 200 км)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее одного знака после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества перевозок в города Берёзки, Буково, Вязово. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

5 задание. (10-15 мин)

Детский сад закупает новые игрушки. Поскольку бюджет ограничен, решено купить игрушки, стоимость которых меньше 1000 рублей. Напишите программу, которая вычисляет количество и суммарную стоимость закупленных игрушек.

На вход программе сначала подаётся количество игрушек N ($1 \leq N \leq 500$), затем стоимость (в рублях) каждой игрушки в отдельной строке.

Программа должна напечатать количество и суммарную стоимость закупленных игрушек.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
5	закуплено 3 игрушки суммарная стоимость 1393
163	
2275	
883	
347	
4115	

МАТЕМАТИКА

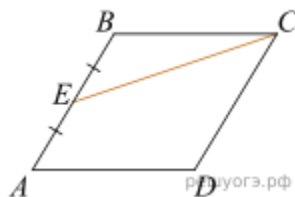
1. Найдите значение выражения $\frac{(3 \cdot 10)^8}{3^6 \cdot 10^7}$.

2. Решить неравенство $x^2 - 17x + 72 < 0$.

3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x^2 + y = 4, \\ 4x^2 - y = 2. \end{cases}$$

4. Баржа прошла по течению реки 72 км и, повернув обратно, прошла еще 54 км, затратив на весь путь 9 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

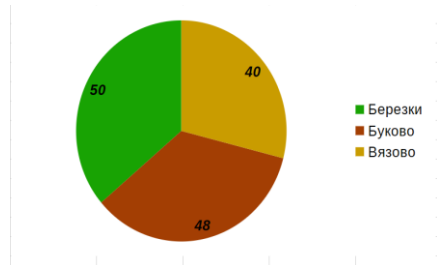
5. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 68. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь треугольника CBE .



6. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 16$, $DC = 24$, $AC = 25$.

ИНФОРМАТИКА Ответы:

- 1) ГОЛОВА
- 2) 6
- 3) 80
- 4)
 - a) 4551
 - b) 751,618
 - c)



МАТЕМАТИКА

- 1) **90**
- 2) **(8; 9)**

3) **Ответ: (-1; 2); (1; 2).**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена ошибка или описка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

4) **Ответ: 15 км/ч**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ.	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера.	1

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше. 0

Максимальный балл 2

5) 17

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
---	--------------

Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ.	2
---	---

Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка.	1
--	---

Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0
--	---

Максимальный балл 2

6) 15

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
---	--------------

Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ.	2
---	---

Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка.	1
--	---

Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0
--	---

Максимальный балл 2