

Номер задания	1	2	3	4	5	Всего
Баллы						
Эксперт						

МАТЕМААТИКА KATSETÖÖ

30 мая 2013

II часть

УЗКИЙ КУРС

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Благодарим Вас за участие в работе. Если у Вас есть пожелания и предложения к составителям работы,то можете их далее записать. Ваше мнение для нас очень важно. Спасибо!

ИМЯ И ФАМИЛИЯ УЧАЩЕГОСЯ: _____

ШКОЛА: _____

1. Нужно решить все 5 (пять) задач.

2. Время на решение **150 минут**.

3. Решение каждого задания записывайте на предусмотренном для этого месте. Если решение не помещается на предусмотренном месте, продолжите его на дополнительном листе, который найдёте на странице 7. Обязательно запишите сноску о продолжении решения на дополнительном листе.

4. Комиссия по оцениванию работ не будет учитывать решения, записанные простым карандашом и на черновике.

5. На странице 8 можно записать своё мнение по поводу данной работы.

Желаем Вам удачи!
Экзаменационный центр

Задание 1. (10 баллов)

Дана функция $f(x) = x^3 + 8x^2 - 12x + 7$. Найдите

- 1) производную функции $f'(x)$;
- 2) абсциссы точек экстремума функции $f(x)$ и установите вид экстремума;
- 3) интервалы возрастания и убывания функции $f(x)$;
- 4) угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x)$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ

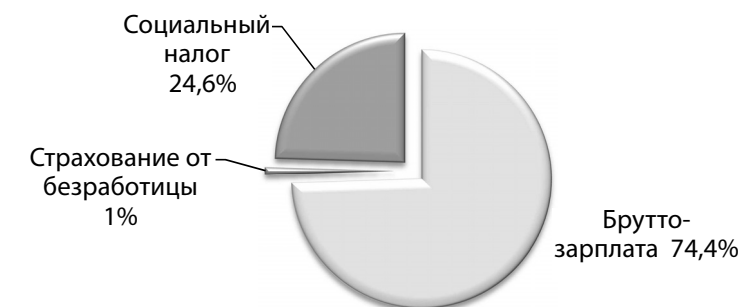
Задание 5. (10 баллов)

Окружность с центром в точке $A(1;2)$ проходит через точку $B(3;3)$.

1. Вычислите радиус окружности.
2. Составьте уравнение окружности.
3. Прямая t касается данной окружности в точке B . Составьте уравнение прямой t .

Задание 2. (10 баллов)

Начинающий предприниматель составляет для своей фирмы бизнес-план, одной из частей которого является планирование фонда зарплаты. Фонд зарплаты состоит из брутто-зарплат работников фирмы и налогов, которые предприятие платит государству (социальный налог и страхование от безработицы). Общие расходы фирмы на выплату зарплат работникам представлены в виде секторной диаграммы.



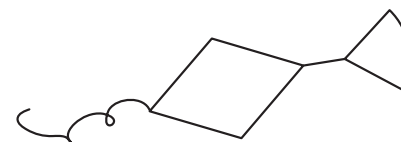
1. Предприниматель планирует выплачивать одному работнику фирмы брутто-зарплату в размере 930 евро в месяц.
 - 1.1 Найдите общий расход фирмы на выплату одной такой зарплаты за один месяц.
 - 1.2 Какова сумма социального налога, который фирма должна при такой зарплате выплатить государству за одного работника за один месяц?
 - 1.3 Сколько процентов составляет социальный налог, выплачиваемый фирмой государству, от брутто-зарплаты работника?
2. Годовой фонд зарплаты фирмы составляет 90 000 евро. Предприниматель планирует ежегодно увеличивать фонд зарплаты на 10% по сравнению с предыдущим годом. Найдите величину планируемого фонда зарплаты через 5 лет.

Задание 3. (10 баллов)

Расстояние от Тарту до Таллинна приблизительно 180 км. Одновременно из Тарту в Таллинн выехали автобус и автомобиль. Средняя скорость движения автомобиля была на 5 км/ч больше средней скорости автобуса, и автомобиль прибыл в Таллинн на 9 минут раньше автобуса. С какой средней скоростью двигались оба транспортных средства?

Задание 4. (10 баллов)

Воздушный змей составлен из двух частей: одна из его частей в форме ромба с длиной стороны 90 см и углом 120° , а другая в форме сектора с радиусом 60 см и углом 70° .



1. Для укрепления конструкции воздушного змея на диагонали ромба наклеили тонкие пластиковые ленты. Вычислите длины этих лент.
2. Вычислите площадь данного воздушного змея.
3. На соревновании по запуску воздушных змеев можно участвовать в двух классах – *Большие Змеи* и *Маленькие Змеи*. В классе *Большие Змеи* выступают воздушные змеи, площадь которых более 1 м^2 , а в классе *Маленькие Змеи* участвуют воздушные змеи, площадь которых не более 1 м^2 . Какому классу принадлежит данный воздушный змей?