

ВСЕГО БАЛЛОВ: \_\_\_\_\_

ОЦЕНКА: \_\_\_\_\_

# ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

6 ИЮНЯ 2014

ИМЯ И ФАМИЛИЯ УЧЕНИКА: \_\_\_\_\_

ШКОЛА: \_\_\_\_\_

УЕЗД/ГОРОД: \_\_\_\_\_

ЛИЧНЫЙ КОД: | | | | | | | | | |

## Обрати внимание!

- Задания 1, 2, 3, 4 и 5 являются обязательными для решения. Ещё одно задание тебе необходимо выбрать самостоятельно из заданий по выбору (см. задания 6 и 7).
- За решение шести заданий можно получить максимально 50 баллов.
- На решение заданий отводится 180 минут.
- На экзамене разрешено использовать калькулятор и чертёжные принадлежности.
- Решение каждого задания записывай на предусмотренном для этого месте.

Желаем удачи!  
Экзаменационная комиссия

1

2

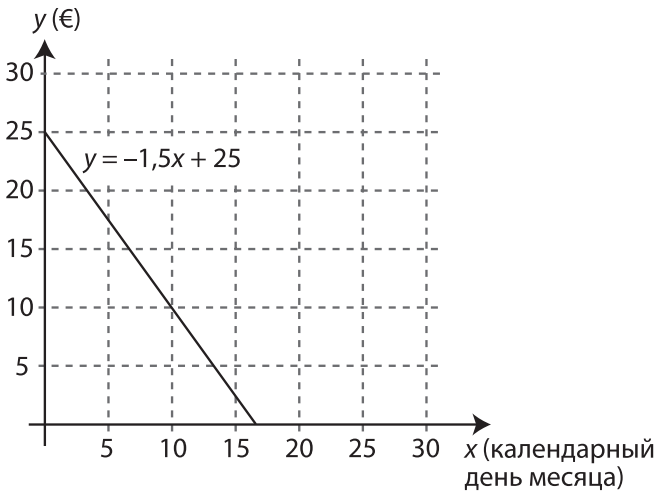
Задание 1. (8 баллов)

Упрости выражение  $\left(\frac{a-b}{a+b}-\frac{a+b}{a-b}\right)\cdot\left(a^2-b^2\right)$  и письменно вычисли его значение при  $a=10^2\cdot10^{-3}$  и  $b=(-5)^1$ .

ЗАДАНИЯ ПО ВЫБОРУ

Задание 6. (10 баллов)

В последний день марта три друга получили деньги на карманные расходы на апрель месяц. Первый из друзей получил 25 евро и стал расходовать по 1,5 евро каждый день. На конец каждого дня у него оставалась сумма, которую можно найти используя график функции  $y=-1,5x+25$ , где  $y$  – это сумма в евро и  $x$  – это календарный день месяца (см. рисунок). Второй из друзей получил 15 евро и стал расходовать каждый день одинаковую сумму денег. Таким образом, ему хватило денег точно до конца месяца. Третий из друзей получил 5 евро. Он решил деньги не тратить и положил их сразу в копилку. Поощряя разумное решение сына, родители решили каждое утро добавлять в копилку по 50 центов.



1.

Вычисли, в какой календарный день месяца закончились деньги у первого из друзей и какую сумму он смог потратить в этот день.
2.

Построй на координатной плоскости прямые, с помощью которых можно найти сумму денег, которая

а) оставалась на конец каждого дня у второго из друзей;

б) имелась на конец каждого дня в копилке третьего из друзей.

Составь для каждой прямой формулу, задающую соответствующую линейную функцию  $y=ax+b$ , где  $a$  и  $b$  – числа.
3.

Билет в аквапарк на весь день стоит 10 евро. Была ли возможность у всех троих друзей в один из дней посетить аквапарк? Обоснуй свой ответ.

Задание 7. (10 баллов)

Мама выбрала для упаковки подарков две коробки, имеющие вид прямоугольных параллелепипедов. Ребра при основании большой коробки равны 50 см и 30 см, а ее объем равен 18 000 см³. Основания большой и маленькой коробок являются подобными многоугольниками, периметры которых относятся как 5 : 2. Высота большой коробки на 3 см больше высоты маленькой коробки.

1.

Вычисли площадь боковой поверхности большой коробки.

2.

Вычисли объем маленькой коробки.

3.

Все грани большой коробки оклеиваются снаружи подарочной бумагой. Ширина рулона подарочной бумаги 1 м. Каковы наименьшие возможные затраты подарочной бумаги, если для оклеивания каждой грани целиком вырезается кусок подарочной бумаги подходящего размера? Объясни свой ответ, используя чертеж или вычисления.

Я выбрал(а) задание .

15

16

17

18

19

20

21

10

11

12

13

14

Задание 5. (8 баллов)

В 2012 году было продано около 2,5 миллионов билетов в кинотеатры Эстонии, что является самым большим показателем за последние двадцать лет. По сравнению с 2011-м годом билетов продали более чем на 100 000 больше.

На первом месте в рейтинге популярности оказался фильм „Ледниковый период 4“ (171 000 зрителей), затем фильм „007: Координаты „Скайфолл“ (95 000 зрителей) и „Мадагаскар 3“ (88 000 зрителей). На 4-м месте в рейтинге популярности фильм эстонского режиссера Тоомаса Хуссара „По грибы“ (73 700 зрителей). Фильм эстонского режиссера Ильмара Раага „Эстонка в Париже“ в рейтинге популярности оказался на 15-м месте (36 600 зрителей), а фильм эстонских режиссеров Андруса Кыппера и Аруна Тамма „Чертova пятница“ на 21-м месте (33 000 зрителей). Фильмы эстонских режиссеров посмотрели в кинотеатрах примерно 250 000 зрителей, что составило 10% от общего числа посетителей. Средняя стоимость билета в кино была 4,1 евро и она не изменилась по сравнению с предыдущим годом.

(Источник: <http://www.stat.ee/65163>)

Демонстрация полнометражных фильмов в кинотеатрах Эстонии в 2009 – 2012 годах

	всего фильмов	эстонские фильмы	американские фильмы
2009	313	24	200
2010	294	14	177
2011	301	40	143
2012	332	28	154

(Источник: <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=KU07&lang=2>)

Ответь на вопросы.

1. Какой фильм эстонских режиссеров посмотрело больше всего зрителей в 2012-м году?
2. Какова была сумма, полученная от продажи билетов в кинотеатры в 2012-м году?
3. Какое количество полнометражных фильмов в среднем было показано за один год в кинотеатрах Эстонии в период с 2009 по 2012 годы?
4. Сколько процентов от всех показанных в 2012 году полнометражных фильмов составили фильмы эстонского производства?
5. На сколько процентов и в какую сторону изменилось число показанных в 2012 году полнометражных американских фильмов по сравнению с их числом в 2009-м году?

Задание 2. (8 баллов)

Дана функция  $y = x^2 - 2x - 3$ .

1. Вычисли нули данной функции.
2. Вычисли координаты вершины графика данной функции.
3. Найди координаты точки пересечения графика функции с осью  $Oy$ .
4. Начерти график данной функции для значений переменной  $x$ , изменяющихся от  $-2$  до  $4$ .

3

4

5

6

В парке оформляют клумбу для цветов. Центральной частью клумбы является квадрат, диагональ которого равна 4 м. На каждой стороне квадрата строится часть клумбы в виде полукруга (см. рисунок).

1. Вычисли площадь участка, на котором оформляют клумбу.
2. Вдоль одной из диагоналей квадратной части клумбы высаживают подсолнухи. Сколько подсолнухов нужно высадить, если расстояние между растениями должно быть 25 см и первый подсолнух должен находиться в вершине квадрата?

