

XLII Олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА II ТУР

21 января 1995 г.

VII класс

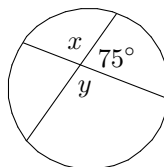
I часть: Время, отводимое для решения: 40 минут.
На этом листке написать только ответы.
Верный ответ каждой задачи дает 2 балла.
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Вычислить: $2 \cdot (-3) - |-4| + (-1) \cdot (-7) - (2 - 19) = \dots\dots\dots$
2. Какой цифрой оканчивается сумма $94 + 94 + 94 + \dots + 94$, в которой 1995 слагаемых?
 $\dots\dots\dots$
3. Сколько целых чисел x удовлетворяют неравенствам $4 \cdot 1995 < x < 5 \cdot 1995$?
 $\dots\dots\dots$
4. Вписать в пустые клетки недостающие цифры так, чтобы каждые три рядом стоящие цифры давали в сумме 15.

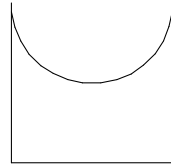


5. Выбрать из цифр 9, 7, 5, 3, 1 четыре различных так, чтобы из них можно было составить как можно меньшее четырехзначное число, делящее на 3. В качестве ответа написать это четырехзначное число.
 $\dots\dots\dots$
6. Найти сумму $x + y$ углов x и y .

$\dots\dots\dots$

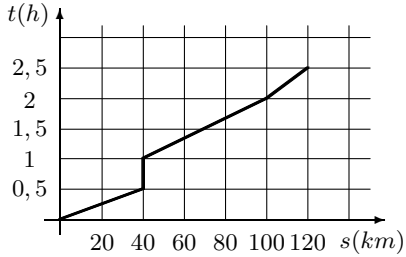


7. Из квадрата со стороной 6 см вырезан полукруг, как показано на рисунке. Найти точную площадь оставшейся фигуры.



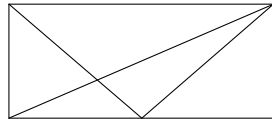
.....

8. На рисунке изображен график движения автомобиля. На каком расстоянии от исходной точки был автомобиль через 1 час и 20 минут после отправления?



.....

9. Сколько треугольников на рисунке?



.....

10. Прямоугольный параллелепипед, размеры которого 3 дм, 4 дм и 5 дм, окрашивается в желтый цвет и затем разрезается на кубики со стороной 1 дм. Сколько при этом получится кубиков, имеющих только одну желтую грань?

.....

XLII Олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА II ТУР

21 января 1995 г.

VIII класс

I часть: Время, отводимое для решения: 40 минут.
На этом листке написать только ответы.
Верный ответ каждой задачи дает 2 балла.
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Упростить: $(2a - 3b) - (b - 3a) + (2b + 4a) =$

2. Натуральные числа от 50 до 130 выписываются одно за другим: 50515253...129130. Сколько цифр содержит полученное число?

.....

3. Вписать в пустые клетки недостающие цифры так, чтобы каждые три рядом стоящие цифры давали в сумме 15.

5							8
---	--	--	--	--	--	--	---

4. Пусть a — целое число. Подчеркнуть все те выражения, значения которых могут быть меньше a :

- а) $a + 3$ б) a^3 в) $a^2 + 1$ г) $5a$ е) $a - 1$

5. Число 12 можно несколькими различными способами представить в виде суммы равных натуральных чисел (например, $12 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$). Найти:

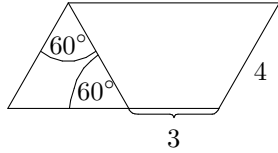
а) величину слагаемого, при котором произведение всех слагаемых наибольшее;

.....

б) это наибольшее произведение.

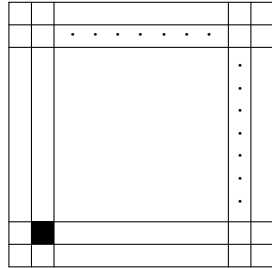
.....

6. Найти периметр изображенного на рисунке параллелограмма.



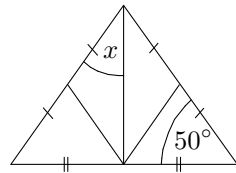
.....

7. Длина стороны квадрата равна n единиц. Найти площадь черного квадратика, если как горизонтальные, так и вертикальные линии делят стороны квадрата на n равных частей.



.....

8. Отрезки равной длины помечены на рисунке одинаковым образом. Найти величину угла x .



.....

9. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника равна 720° . Найти число вершин этого многоугольника.

.....

10. Куб со стороной 4 дм окрашивается в зеленый цвет и затем разрезается на кубики со стороной 1 дм. Сколько при этом получится кубиков, не имеющих ни одной зеленой грани?

.....

XLII Олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА II ТУР

21 января 1995 г.

VII класс

II часть: Время, отводимое для решения: 2 часа.
Решения задач написать на отдельном листе.
Верное и корректно оформленное решение каждой задачи дает 7 баллов.
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. На координатной плоскости дан треугольник ABC с вершинами $A(-2, -2)$, $B(0, 2)$ и $C(3, -2)$. Из этого треугольника вырезается круг с периметром 2π и с центром в точке $D(0, -1)$. Найти площадь оставшейся части треугольника.
2. Найти наименьшее простое число, дающее остаток 1 при делении на каждое из чисел 3, 4, 5 и 8.
3. В одном 20-этажном доме лифт испорчен так, что на нем можно только либо подняться на 8 этажей вверх, либо опуститься на 11 этажей вниз (если вверх или вниз осталось соответственно меньше этажей, то лифт в этом направлении не движется).
 - а) Можно ли на этом лифте опуститься с 20-го этажа на первый?
 - б) На какие этажи можно добраться на этом лифте с первого этажа?

XLII Олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА II ТУР

21 января 1995 г.

VIII класс

II часть: Время, отводимое для решения: 2 часа.
Решения задач написать на отдельном листе.
Верное и корректно оформленное решение каждой задачи дает 7 баллов.
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Предприятие по лесозаготовке собиралось рубить сосновый лес, но защитники природы не соглашались. Директор предприятия пытался их убедить: “Сосна сейчас составляет 99% этого леса. Мы будем рубить только сосны и после рубки сосна будет составлять 98% оставшегося леса.” Какую часть леса собирались срубить?
2. Меньшим основанием прямоугольной трапеции $ABCD$ является CD , а большей боковой стороной — BC . Диагональ AC разбивает трапецию на два треугольника, имеющих площади 6 см^2 и 12 см^2 . Найти периметр этой трапеции, если $|CD| = 3 \text{ см}$ и $|AC| = 5 \text{ см}$.
3. Можно ли заполнить таблицу, состоящую из
 - а) 4×4 клеток;
 - б) 5×5 клеток,

целыми числами так, чтобы произведение чисел каждого столбца было положительно, а каждой строки — отрицательно?