Задания  III тура круглогодичной олимпиады по информатике

6 класс

1. (10 баллов)  В магазине было шесть разных ящиков с гвоздями, массы ящиков 6, 7, 8, 9, 10, 11 кг. Пять из них приобрели два покупателя, причем каждому из них гвоздей досталось поровну. Какой ящик остался в магазине?
2. (10 баллов)  Робот Вычислитель умет выполнять две команды:

команда 1 – вычесть 2;

команда 2 – умножить на 3.

Напиши последовательность команд, выполняя которые Вычислитель может получить из числа 17 число 35?

7 класс

1. (10  баллов). Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получить верные равенства:

1)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 1

2)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 2

3)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 3

4)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 4

5)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 5

6)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 6

7)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 7

8)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 8

9)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 9

10)   1  2  3  4  5  6  7  8  9  = 10

1. (15  баллов). Дано действительное число х. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 2x4 - 3x3 + 4x2 - 5x + 6. Разрешается использовать не более четырех умножений и четырех сложений и вычитаний.

8-9 классы

1. (15  баллов). Даны натуральные числа п, т. Получить все меньшие п натуральные числа, квадрат суммы цифр которых равен т.

2.(10 баллов) У прилавка в магазине выстроилась очередь из n покупателей. Время обслуживания продавцом i-го покупателя равно t\ (i = 1, ... , n). Пусть даны натуральное n и действительные t1, ... , tn. Получить c1, ... , cn, где ci - время пребывания i-го покупателя в очереди (i = 1, ... , n). Указать номер покупателя, для обслуживания которого продавцу потребовалось самое малое время.

3.(10 баллов) Даны натуральное число n, целые числа a1, ... , an. Заменить все большие семи члены последовательности a1, ... , an числом 7. Вычислить количество таких членов.

10-11 класс

1. ( 10 баллов)  В некоторых видах спортивных состязаний выступление каждого спортсмена независимо оценивается несколькими судьями, затем из всей совокупности оценок удаляются наиболее высокая и наиболее низкая, а для оставшихся оценок вычисляется среднее арифметическое, которое и идет в зачет спортсмену. Если наиболее высокую оценку выставило несколько судей, то из совокупности оценок удаляется только одна такая оценка; аналогично поступают с наиболее низкими оценками.

1. (20 баллов) У  Дракона  с  планеты  БИТБАЙ  n  голов.  Отважный  школьник  Петя, знакомый с информатикой и программированием, придумал супер-устройство, с  помощью  которого можно  одним  ударом  отрубить  ровно  12,  14,  21  или  340 голов, но после этого у Дракона отрастают взамен соответственно 33, 1988, 0 или 4 головы. Если все головы отрублены, новые не вырастают. Сможет ли Петя победить Дракона.