6 клас

1. (7 балiв) У зерносховищi було 120 т зерна. За перший день вивезли 35% всього зерна, за другий – 25% всього зерна. Скiльки тон зерна залишилось в зерносховищi?

2. (7 балiв) Знайдiть площу города прямокутної форми, якщо людина обходить його за 5 хвилин зi швидкiстю 20 м/хв. Вiдомо, що ширина города 20 м.

3. (7 балiв) Я задумав число, якщо до його половини додати його чверть, то отримаємо 18. Яке число я задумав?

4. (7 балiв) Доведiть, що число, записане трьома однаковими цифрами дiлиться на 37.

5. (7 балiв) Навколо кола розташували 2013 натуральних чисел. Доведiть, що знайдуться два сусiднiх числа, сума яких парна.

7 клас

1. (7 балiв) Розв’яжiть рiвняння |x| =x:2+ 2013 .

2. (7 балiв) Перший множник збiльшили на 50%, а другий множник зменшили на 16%. Як змiнився добуток?

3. (7 балiв) На паперi в клiтинку накреслили квадрат зi стороною 5 клi-тинок. Розбийте його на 5 частин однакової площi, проводячи вiдрiзки лише по лiнiях сiтки. Чи може статися так, що сума довжин проведених вiдрiзкiв не перевищує 16 клiтинок?

8 клас

1. (7 балiв) Порiвняйте числа150·51+151·52+152·53+ ... +199·100та1100.

2. (7 балiв) Побудуйте графiк функцiї

y =x2− 4x4 − x−x2− 4x − 2.

3. (7 балiв) З довiльної точки M катета AC прямокутного трикутника

ABC опущено перпендикуляр MK на гiпотенузу AB . Доведiть, що

∠MKC = ∠MBC .

4. (7 балiв) Доведiть, що з будь-яких дев’яти натуральних чисел можна вибрати два, рiзниця яких дiлиться на 8.

5. (7 балiв) Сума трьох цiлих чисел дiлиться на 6. Доведiть, що сума кубiв цих чисел дiлиться на 6.

9 клас

1. (7 балів) Довести, що(1 +xy)(1 +yz) (1 +zx)> 8 ,якщо x > 0, y > 0, z > 0

2.(7 балiв) Розв’язати рiвняння x2+ y2+ 10x − 12y + 61 = 0 .

3. (7 балiв) Знайдiть площу рiвнобiчної трапецiї з основами 8см та 10см,

якщо її дiагоналi перпендикулярнi.

4. (7 балiв) Доведiть, що якщо a − 2b = 1 , то рiвнiсть a3− 8b3= 1+6abє вiрною.

5. (7 балiв) В готель приїхав мандрiвник. Грошей у нього не було. Вiнмав срiбний ланцюжок з 7 кiлець. За кожен день перебування в готелi

10 клас

1. (7 балiв) Розв’яжiть нерiвнiстьx2+ x − 12√x2+ x − 66 0 .

2. (7 балiв) При яких значеннях параметра a коренi рiвнянняx2− (2a + 1) x + a2− 4a + 3 = 0

є додатними числами?

3. (7 балiв) На продовженнi найбiльшої сторони AC трикутника ABCвiдкладено вiдрiзок CD , причому CD = BC . Доведiть, що ∠ABD тупий.

4. (7 балiв) Побудуйте графiк функцiї y =|x − 4|4 − x(x2− x).

11 клас

1. (7 балiв) Визначте, яке число бiльше13√19971998чи13√19981999.

2. (7 балiв) Знайдiть площу паралелограма зi сторонами a та b , якщо

гострий кут мiж дiагоналями дорiвнює φ .

3 (7 балiв) Розв’яжiть рiвняння 1 + cos (x − 1) =x2+1x, де x > 0 .

4. (7 балiв) Знайдiть максимальне значення виразу a2+ b2, якщо вiдомо, що a2+