**10 клас**

1. У рівнобедрений трикутник **АВС** з основою **АС** вписано коло, центр якого віддалений від вершини **В** трикутника на 51 см, а точка дотику ділить бічну сторону на відрізки, довжини яких відносяться як 8 : 9, рахуючи від вершини кута при основі. Знайдіть площу цього трикутника.
2. Функцію *f* (*х*) здано як суму нескінченно спадної геометричної прогресії:

       $f\left(х\right)=\left|х\right|+\frac{\left|х\right|}{1+\left|х\right|}+\frac{\left|х\right|}{\left(1+\left|х\right|\right)^{2}}+…, дех\ne 0.$

 a) Знайдіть значення *f* (1);

            б) Побудуйте графік функції*у* = *f* (*x*).

1. Усі точки площини пофарбовано в 4 кольори, причому кожен колір використовується. Чи обов’язково знайдеться пряма, що містить точки принаймні трьох різних кольорів?
2. Чотири відрізки з довжинами *a,b,c,d*  такі, що з будь-яких трьох з них можна скласти трикутник. Довести, що з відрізків *ab*+*cd*, *ac*+*bd* і *ad*+*bc* також можна скласти трикутник.
3. У Кіри та Андрія разом 2012 цукерок. Кожну хвилину одночасно Андрій віддає Юрі половину кількості своїх цукерок, а Кіра – усі свої цукерки. Якщо в Андрія стає непарна кількість цукерок, то процес припиняється. Доведіть, що такий процес не може продовжуватися нескінченно довго.