КОНТРОЛНА РАБОТА 1

по ***Приложна математика 2****, спец СТД 4 курс*

Указание: Задачите се решават на лист, на който е записано име и Ф№. Ако използвате софтуер, на листа се записват отговорите на поставените въпроси от изхода на софтуера. След приключване на работата връщате отговор на изпратеното Ви задание Google classroom, който съдържа **архивирани** всички работни файлове, които сте създали от Wolfram Mathematica. Без тях решенията не се зачитат! Желателно е файловете да са с име ***Ф№_фамилия*** (например 1901681005_Nikolov.nb).

Заместете: p=1, q=1.

Задача 1. (**15 т**.) Да се намери приближено най-малкият положителен реален корен на уравнението

$\frac{px^2+ln(px^2+q)}{\sqrt{x^2+3}} + \sqrt{(p+q)x^3} - q = 0$ по метода на допирателните:

а) (**2 т.)** Определете подходящ интервал [*a, b*], в който е локализиран коренът: *a= ?, b= ?*;

б) (**3т.**) Проверете условията за прилагане на метода в избрания интервал;

в) (**1т**.) Определете началното приближение $x_0 = ?$;

г) (**8т**.) Изчислете корена на уравнението с точност 10^{-5} и запишете приближението.

д) (**1т.)** Определете броя на итерациите за достигане на желаната точност.

Задача 2. (15 т.) За таблично зададената функция да се намери полином от първа или втора степен на най-добро приближение по метода на най-малките квадрати. За получения полином пресметне стойността в точката ***x'= 4.3***;

x_i	2.2	2.5	2.+p/10	3.3	3.+q/10	4.1	4.5	4.8	5.+p/10
y_i	4.47	5.019	6.89	7.91	8.56	9.292	10.349	11.975	12.665

Задача 3. (15 т.) Да се реши задачата на линейното оптимиране:

$L(x_1, x_2, x_3) = 3x_1 - 3x_2 - 9x_3 \to \max$, при ограничения: $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \le 6 + p \\ 2x_1 - x_2 + x_3 \le 12 \\ x_1 + x_3 \ge 8 + q \\ x_i \ge 0, i = 1,3 \end{cases}$

а) (3 т.) Приведете задачата в базисен каноничен вид. Запишете го!;

б) (3 т.) Определете базисните променливи в каноничния вид. Запишете ги!;

в) (6 т.) За всяка симплекс-таблица запишете: стойността на целевата функция и плана;

г) (3 т.) Запишете оптималното решение на задачата – $L_{\max} = ; x_1 = ; x_2 = ; x_3 = .$

Задача 4. (15 т.) Да се реши транспортната задача за минимум по данните от таблицата:

№1	B_1	B_2	B_3	B_4	a_i
A_1	q	2	3	1	130
A_2	2	p	1	4	260
	1	5	q	3	

A_3					150
b_j	120	110	250	120	