

ГОУ ВПО СГТУ
Кафедра ИФС
Контрольная по Excel



Выполнил: ст.гр. ЭКЛ-31 Будяк Д.К.

№0801620.

Проверил: Чекурков Н.А

Саратов 2011г.

Оглавление

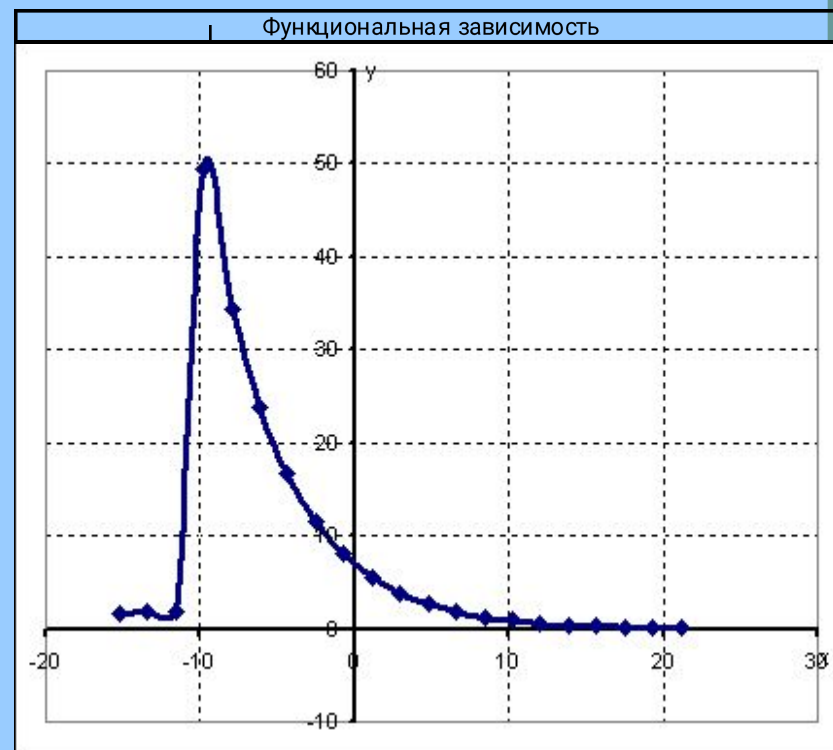
- Задача 1
- Задача 2
- Задача 3
- Задача 4
- Задача 5

Задача №1

Число оборотов двигателя y функционально зависит от температуры x . Вычислить число оборотов двигателя $y(x)$ при температуре a и b . Построить график этой функциональной зависимости на интервале $[a, b]$ с шагом $0,05$; l - длина отрезка $[a, b]$.

a	b	$y(x)$
-15,237	10	$\begin{cases} 2 e^{0,01 x}, & \text{при } x < -10 ; \\ x, & \text{при } -10 \leq x \leq 10 ; \\ 7 e^{-0,2 x}, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$

Решение	
x	y
-15,237	1,717341028
-13,41805	1,748864431
-11,5991	1,780966475
-9,78015	49,49839026
-7,9612	34,40321946
-6,14225	23,91151517
-4,3233	16,61939105
-2,50435	11,55109398
-0,6854	8,028439289
1,13355	5,58006346
2,9525	3,878351333
4,77145	2,695598207
6,5904	1,873540861
8,40935	1,302180477
10,2283	0,905063791
12,04725	0,629052946
13,8662	0,437215159
15,68515	0,303880772
17,5041	0,211208422
19,32305	0,146797697
21,142	0,102029851

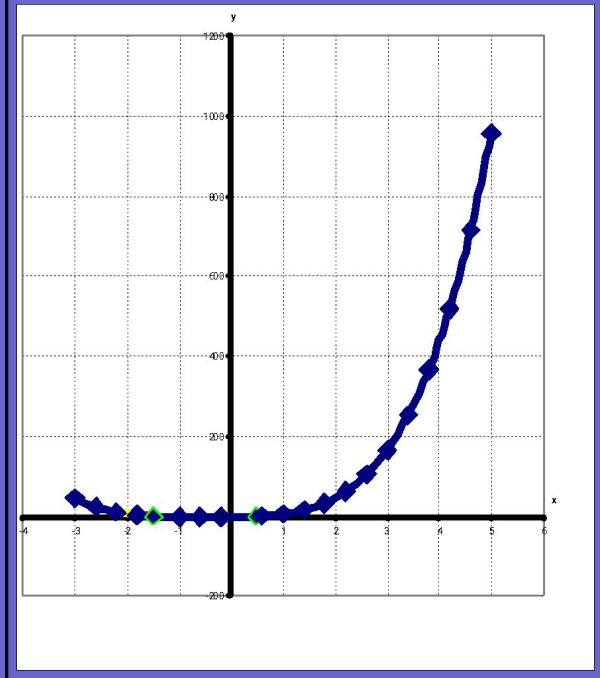


Задача № 2

Число оборотов f , как и в предыдущей задаче функционально зависит от температуры x . Требуется найти температуру, при которой число оборотов равно нулю, то есть все корни уравнения $f(x) = 0$ на отрезке локализации $[-3; 5]$ с точностью $0,00001$

$$f(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x - 2$$

Схематический график функции



Решение

x	y
-3	46
-2,6	23,6256
-2,2	10,2496
-1,8	2,9536
-1,490984771	0,00000033
-1	-2
-0,6	-2,4224
-0,2	-2,2944
0,490984813	0,00000316
0,6	0,8416
1	6
1,4	16,0096
1,8	33,4816
2,2	61,6416
2,6	104,3296
3	166
3,4	251,7216
3,8	367,1776
4,2	518,6656
4,6	713,0976
5	958

Примечание: в ячейках желтого цвета найдены корни уравнения $f(x) = 0$



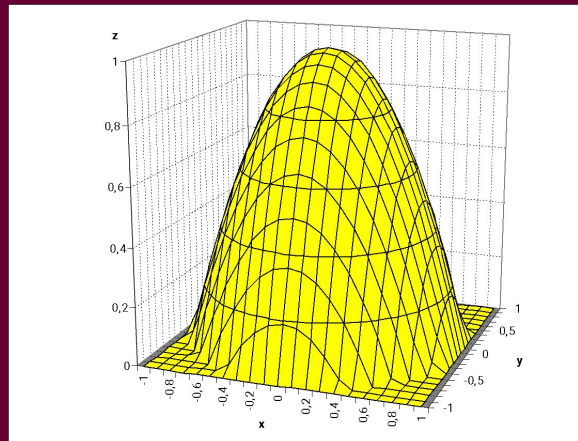
Задача 3

Построить таблицу значений функции $z(x,y)$ и ее отображение в виде поверхности на области $(x,y) \in [-1; 1; -1; 1]$ (с шагом 0,1 по каждому направлению).

$$z = \begin{cases} 1 - (x^2 + y^2) & x^2 + y^2 \leq 1 \\ 0 & x^2 + y^2 > 1 \end{cases}$$

Решение

		Ось Ox															
		-1	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Ось Oy	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-0,9	0	0	0	0	0	0	0,03	0,1	0,15	0,18	0,19	0,18	0,15	0,1	0,03	0
	-0,8	0	0	0	0	0	0,11	0,2	0,27	0,32	0,35	0,36	0,35	0,32	0,27	0,2	0,11
	-0,7	0	0	0	0,02	0,15	0,26	0,35	0,42	0,47	0,5	0,51	0,5	0,47	0,42	0,35	0,26
	-0,6	0	0	0,15	0,28	0,39	0,48	0,55	0,6	0,63	0,64	0,63	0,6	0,55	0,48	0,39	0,28
	-0,5	0	0,11	0,26	0,39	0,5	0,59	0,66	0,71	0,74	0,75	0,74	0,71	0,66	0,59	0,5	0,11
	-0,4	0	0,03	0,2	0,35	0,48	0,59	0,68	0,75	0,8	0,83	0,84	0,83	0,8	0,75	0,68	0,59
	-0,3	0	0,1	0,27	0,42	0,55	0,66	0,75	0,82	0,87	0,9	0,91	0,9	0,87	0,82	0,75	0,66
	-0,2	0	0,15	0,32	0,47	0,6	0,71	0,8	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,92	0,87	0,8	0,71
	-0,1	0	0,18	0,35	0,5	0,63	0,74	0,83	0,9	0,95	0,98	0,99	0,98	0,95	0,9	0,83	0,74
	0	0	0,19	0,36	0,51	0,64	0,75	0,84	0,91	0,96	0,99	1	0,99	0,96	0,91	0,84	0,75
	0,1	0	0,18	0,35	0,5	0,63	0,74	0,83	0,9	0,95	0,98	0,99	0,99	0,98	0,95	0,9	0,83
	0,2	0	0,15	0,32	0,47	0,6	0,71	0,8	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,92	0,87	0,8	0,71
	0,3	0	0,1	0,27	0,42	0,55	0,66	0,75	0,82	0,87	0,9	0,91	0,9	0,87	0,82	0,75	0,66
	0,4	0	0,03	0,2	0,35	0,48	0,59	0,68	0,75	0,8	0,83	0,84	0,83	0,8	0,75	0,68	0,59
	0,5	0	0	0,11	0,26	0,39	0,5	0,59	0,66	0,71	0,74	0,75	0,74	0,71	0,66	0,59	0,5
	0,6	0	0	0	0,15	0,28	0,39	0,48	0,55	0,6	0,63	0,64	0,63	0,6	0,55	0,48	0,39
0,7	0	0	0	0,02	0,15	0,26	0,35	0,42	0,47	0,5	0,51	0,5	0,47	0,42	0,35	0,26	
0,8	0	0	0	0	0	0,11	0,2	0,27	0,32	0,35	0,36	0,35	0,32	0,27	0,2	0,11	
0,9	0	0	0	0	0	0	0,03	0,1	0,15	0,18	0,19	0,18	0,15	0,1	0,03	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Задача 4

Организация использует пять складов, на которых находится S1, S2, S3, S4, S5 тонн сырья. Его требуется доставить на 8 предприятий организации. Потребности предприятий в сырье равны P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 соответственно, причем $\sum S_i = \sum P_j$. Стоимость перевозки 1 тонны сырья с i-го склада на j-е предприятие равна A_{ji} (матрица {A} задана). Средствами поиска решения определить план перевозок, при котором фирма понесет наименьшие издержки по перевозкам, и определить эти издержки.

Решение

	Склад 1		Склад 2		Склад 3		Склад 4		Склад 5			
	План	Цена 1т.	План	Цена 1т.	План	Цена 1т.	План	Цена 1т.	План	Цена 1т.		
	500		430		385		615		420			
Завод 1	380	0	37	0	15	0	12	380	11	0	17	380
Завод 2	290	290	10	0	17	0	13	0	11	0	17	290
Завод 3	195	8	11	3	11	0	11	0	16	184	10	195
Завод 4	200	0	12	200	10	0	19	0	19	0	12	200
Завод 5	305	0	19	3	14	302	12	0	15	0	18	305
Завод 6	285	202	14	0	18	83	12	0	14	0	16	285
Завод 7	345	0	19	109	13	0	20	0	12	236	12	345
Завод 8	350	0	19	115	14	0	15	235	12	0	15	350
	500	5 816р.	430	5 102р.	385	4 620р.	615	7 000р.	420	4 672р.		27 210р.



Задача 5

Требуется составить план выпуска трех видов продукции П1, П2, П3. Для выпуска каждой единицы каждого вида продукции нужны ресурсы (сырье) четырех видов С1, С2, С3, С4 в количестве a_{ij} , где i – продукция, j – сырье. Запасы сырья С1, С2, С3, С4 – c_1, c_2, c_3, c_4 соответственно. Прибыль от выпуска единицы каждой продукции П1, П2, П3 – p_1, p_2, p_3 . Требуется максимизировать прибыль. При этом следует учесть ограничения:
 $\sum a_{ij}x_i \leq c_j, j=1..4,$
где x_i – количество произведенной продукции.

Решение

				Виды сырья	С1		С2		С3	
				Запасы сырья	150		160		170	
Виды продукции	Доход от 1 ед.	Общий доход	Кол-во	Общие затраты	Затраты на производство 1 ед.	Общие затраты	Затраты на производство 1 ед.	Общие затраты		
П1	90р.	0р.	0	0	11	0	10	0		
П2	110р.	1 320р.	12	144	12	0	14	156		
П3	100р.	0р.	0	0	12	0	10	0		
Суммарный доход				1 320р.	Суммарные затраты	144	Суммарные затраты	0	Суммарные затраты	156

