

3. séria

1. ročník Ing.

Chyby merania. Regresná analýza.

V nasledujúcich úlohách spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny a . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

1.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a_i[m]$	13,4	16,5	14,3	13,2	15,5	15,6	14,9	13,3	16,5	16,9

2.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a_i[s]$	0,123	0,145	0,129	0,130	0,131	0,127	0,140	0,135	0,524	0,142

3.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a_i[g]$	125,4	126,5	125,9	126,1	126,3	125,9	125,7	126,0	125,8	126,3

4.

i	1	2	3	4	5
$a_i[s]$	12,125	12,128	12,120	12,119	12,123

5.

i	1	2	3	4	5
$a_i[A]$	5,12	5,16	5,24	5,20	5,13

6. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny t . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$t_i[s]$	8,1	8,2	8,1	7,0	8,2	7,9	8,3	8,2	9,5	8,0
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

7. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny m . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$m_i[g]$	13,7	13,6	13,7	11,5	13,5	13,8	13,7	14,0	13,9	15,9
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

8. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny T . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$T_i[K]$	60,1	60,2	59,9	59,6	83,2	60,2	60,3	59,7	43,2	60,4
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

9. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny d . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$d_i[mm]$	13,5	13,6	13,4	13,7	17,2	10,3	13,7	13,2	13,4	13,5	13,3
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

10. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny I . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$I_i [A]$	27,35	45,45	26,95	27,80	15,35	26,80	27,15	26,60	28,00
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

11. V nasledujúcej úlohe spracujte meraním zistený súbor hodnôt priamo meranej veličiny t . (Vypočítajte aritmetický priemer, strednú kvadratickú chybu aritmetického priemeru a zapíšte výsledok merania.)

$t_i [s]$	13,7	12,9	13,2	20,5	12,8	13,0	9,4	14,0	13,1	13,5
-----------	------	------	------	------	------	------	-----	------	------	------

V nasledujúcich úlohách odhadnite chybu merania nepriamo meranej veličiny, určte absolútnu a relatívnu chybu:

12. $y(x) = cx$, kde c je konštanta
13. $y(x) = x^k$, kde k je konštanta, $k \neq 0$
14. $y(x) = \ln x$
15. $y(x_1, x_2) = x_1 + x_2$
16. $y(x_1, x_2) = x_1 - x_2$
17. $y(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$
18. $y(x_1, x_2) = \frac{x_1}{x_2}$
19. $y(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \frac{x_1^2 \cdot x_2^3 \cdot x_3}{x_4^4 \cdot x_5^2}$
20. veličina popísaná exponenciálnou závislosťou $y(x) = e^{kx}$, kde k je konštanta
21. tiažové zrýchlenie $g(l, T) = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$
22. uhlová rýchlosť $\omega(T) = \frac{2\pi}{T}$
23. $Q(m, \delta t) = mc\delta t$
24. odpor súčiastky $R(U, I) = \frac{U}{I}$
25. Hustota kovového valčeka výšky l a priemeru d a je nepriamo meraná tak, že sa zmerajú rozmery valčeka a jeho hmotnosť m .
26. Youngov modul pružnosti E drôtu kruhového prierezu priemeru d :

$$E(F, S, l, \delta l) = \frac{Fl}{S\delta l},$$

kde S je plocha prierezu, F je sila pôsobiaca na drôt, l je pôvodná dĺžka drôtu a δl je predĺženie drôtu.

V nasledujúcich úlohách spracujte meraním zistený súbor hodnôt nepriamo meranej veličiny.

27. Odporu R , ak sa priamym meraním zistilo napätie a prúd:

$U_i[V]$	$I_i[Ma]$
120,5	300,25
121,1	298,93
120,9	299,35
119,0	300,44
119,6	298,16
118,5	299,78
122,4	298,56
118,9	299,54
119,6	298,38
121,7	300,19

28. Veličiny danej vzťahom $y(x_1, x_2, x_3) = \frac{x_1^3 \cdot x_2^2}{x_3^2}$

$x_1[m]$	$x_2[kg]$	$x_3[s]$
15,2	13,45	150,2
16,3	13,28	149,6
15,7	14,05	151,0
15,8	13,12	148,9
14,8	12,95	150,7

29. Závislosť experimentálne získaných dát je možné popísať funkciou:

- a) $Y = a + bx$,
- b) $Y = a + \frac{b}{x}$,
- c) $Y = a \cdot e^{bx}$,
- d) $Y = a + b \ln x$,
- e) $Y = a + b \sin x$,
- f) $Y = a \cdot x^b$,
- g) $Y = a + b \cos x$,
- h) $Y = a + bx + cx^2$,
- i) $Y = a + bx\sqrt{x} + \frac{c}{x}$,
- j) $Y = a + bx + c \sin x$.

Odvoďte vzťahy na výpočet príslušných neznámych koeficientov.

30. Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S .

x	2	3	5	6	7	8	9
y	5	4	3	2	2	1	0

- a) $Y = a + bx$,
- b) $Y = a + \frac{b}{x}$,
- c) $Y = a \cdot e^{bx}$,
- d) $Y = a + b \ln x$,
- e) $Y = a + b \sin x$,
- f) $Y = a \cdot x^b$.

31.

x	-1	1	3	5	7	9	11
y	0,0	2,0	2,5	4,5	5,0	6,5	8,0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$,
- b) $Y = a + bx + cx^2$,
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$,
- d) $Y = a + b \sin x$.

32. Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) lineárnou funkciou.

x_i	y_i
-9.9	36.959
-9.4	39.766
-9.1	40.787
-8.6	42.868
-8.1	41.201
-7.5	45.327
-6.6	47.807
-5.9	49.493
-4.8	49.651
-3.5	57.310

33. Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) kvadratickou funkciou.

x_i	y_i
-10.4	-329.05
-10.1	-309.47
-9.5	-274.58
-9.1	-264.94
-8.6	-260.62
-8.4	-230.26
-8.3	-238.20
-8.2	-236.53
-8.1	-241.93
-7.4	-211.56

34. Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) exponenciálnou funkciou.

x_i	y_i
2.1	39.37
2.8	87.05
3.3	168.79
3.6	241.86
3.9	323.35
4.6	773.31
5.0	1225.79
5.2	1574.89
5.4	190.15
5.7	3046.85

35.

x	2	3	5	6
y	5	4	3	2

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 6,3 - 0,7x$; $y = 4,543$; $S = 0,1$]

b) $Y = a + \frac{b}{x}$ [b) $y = 1,03226 + \frac{8,22581}{x}$; $y = 4,3094$; $S = 0,33871$]

c) $Y = a \cdot e^{bx}$ [c) $y = 7,729 \cdot e^{-0,212x}$; $y = 4,5394$; $S = 0,143282$]

d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 6,81056 - 2,55004 \ln x$; $y = 4,4638$; $S = 0,146439$]

e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 3,55972 + 1,27108 \cdot \sin x$; $y = 4,3102$; $S = 2,03445$]

f) $Y = a \cdot x^b$ [f) $y = 8,8679 \cdot x^{-0,759158}$; $y = 4,4091$; $S = 0,304911$]

36.

x	-1	1	3	5
y	0	2	2,5	4,5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 1,49$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,85 + 0,7x$; $y = 1,893$; $S = 0,45$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,85 + 0,7x$; $y = 1,893$; $S = 0,45$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,0876 + \frac{1,21745}{x}$; $y = 2,905$; $S = 7,16453$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 2,20895 - 0,200767 \cdot \sin x$; $y = 2,0088$; $S = 10,1618$]

37.

x	-2	-1	1	3
y	-0,5	0	1,5	2

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 4$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,618644 + 0,525424x$; $y = 2,7203$; $S = 0,177966$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,846734 + 0,592965x - 0,0653206x^2$; $y = 2,1734$; $S = 0,0628141$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 0,794985 + \frac{1,07465}{x}$; $y = 1,0649$; $S = 1,5059$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 0,983794 + 1,217440 \cdot \sin x$; $y = 0,0624$; $S = 1,11493$]

38.

x	-1	0	2	5
y	-2	-1	3	4

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 4$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -0,571429 + 1,04762x$; $y = 3,61905$; $S = 2,95238$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -0,318182 + 1,86364x - 0,19497x^2$; $y = 3,9845$; $S = 0,757576$]

c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 1,14479 + 0,649951 \cdot \sin x$; $y = 0,6529$; $S = 25,047$]

39.

x	-5,2	0,8	4,9	9,5
y	-9,2	1,2	9,4	10,6

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 4$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -0,539422 + 1,41577x$; $y = 5,12365$; $S = 16,4053$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,2258 + 1,70309x - 0,07x^2$; $y = 6,9184$; $S = 4,42647$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,36486 + \frac{1,85844}{x}$; $y = 2,82947$; $S = 246,707$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 4,17257 - 8,63442 \cdot \sin x$; $y = 10,7071$; $S = 87,3657$]

40.

x	1,2	3,4	5,6	7,8
y	4	3	2	0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 4,90909 - 0,590905x$; $y = 3,42591$; $S = 0,3$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 4,17562 - 0,126x - 0,05165x^2$; $y = 3,53386$; $S = 0,05$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 0,718195 + \frac{4,27214}{x}$; $y = 2,42024$; $S = 3,00048$]

d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 4,71908 - 1,90552 \ln x$; $y = 2,96546$; $S = 1,47933$]

e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 2,33238 - 0,315714 \cdot \sin x$; $y = 2,14598$; $S = 8,54495$]

41.

x	0,5	2	3,5	4	5
y	1	2	4	5	7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -0,16 + 1,32x$; $y = 3,1532$; $S = 1,02$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,862456 + 0,145263x + 0,217544x^2$; $y = 2,59761$; $S = 0,0842$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 5,32175 - \frac{2,35148}{x}$; $y = 4,3849$; $S = 9,86012$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 0,8242 \cdot e^{0,440101x}$; $y = 2,48758$; $S = 0,263172$]

e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 1,87967 + 2,26 \ln x$; $y = 3,95952$; $S = 5,26805$]

f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 3,43086 - 2,72312 \cdot \sin x$; $y = 1,82304$; $S = 3,66732$]

g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 1,54611 \cdot x^{0,813479}$; $y = 3,26865$; $S = 2,28334$]

42.

x	-10	-7	-5	-3	0
y	1	2	3	4	6

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 5,7 + 0,5x$; $y = 6,955$; $S = 0,3$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 5,99475 + 0,719961x + 0,0219961x^2$; $y = 7,94043$; $S = 0,00525$]

c) $Y = a \cdot e^{bx}$ [c) $y = 6,59149 \cdot e^{0,178364x}$; $y = 10,3137$; $S = 0,481692$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 3,26413 - 0,454903 \cdot \sin x$; $y = 2,99554$; $S = 14,4756$]

43.

x	12	10	-11	8	1
y	10	8	-8	5	-5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 4$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -1,23429 + 0,808571x$; $y = 2$; $S = 29,1743$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -5,11335 + 0,783451x + 0,0462738x^2$; $y = -1,23916$; $S = 2,64224$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 3,45528 - \frac{5,97682}{x}$; $y = 1,96106$; $S = 231,407$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 4,69686 - 7,70433 \cdot \sin x$; $y = 10,5275$; $S = 100,224$]

44.

x	1	2	3	4	5
y	-1,1	-2,2	-3,3	-4,4	-5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = -0,2 - x$; $y = -2,71$; $S = 0,1$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,3 - 1,42857x + 0,0714286x^2$; $y = -2,83571$; $S = 0,0285714$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = -5,26874 + \frac{4,5301}{x}$; $y = -3,46392$; $S = 1,46262$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = -0,842686 - 2,46195 \ln x$; $y = -3,10838$; $S = 0,30819$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = -3,26137 + 1,74176 \cdot \sin x$; $y = -2,23298$; $S = 0,874763$]

45.

x	1,2	2	3,8	5	8
y	-3	-5	-6	-7	-9

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = -2,759 - 0,810249x$; $y = -4,79273$; $S = 1,04017$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -1,92635 - 1,31905x + 0,0552262x^2$; $y = -4,88927$; $S = 0,658491$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = -8,81636 + \frac{7,32859}{x}$; $y = -5,89661$; $S = 2,22817$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = -2,53477 - 2,93696 \ln x$; $y = -5,2376$; $S = 0,593582$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = -6,11708 + 0,464631 \cdot \sin x$; $y = -5,84275$; $S = 19,2119$]

46.

x	0,2	0,4	0,6	1	3
y	1,5	1	1	0,5	0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,2764 - 0,458075x$; $y = 0,12663$; $S = 0,218944$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,72438 - 1,54742x + 0,32431x^2$; $y = -0,116483$; $S = 0,0375741$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 0,195671 + \frac{0,287776}{x}$; $y = 0,310322$; $S = 0,216044$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 0,585867 - 0,552475 \ln x$; $y = 0,07743$; $S = 0,0343237$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 0,846448 - 0,108761 \cdot \sin x$; $y = 0,782232$; $S = 1,29614$]

47.

x	-1	1	1	2
y	3	1,5	2	1

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 2,36842 - 0,6579x$; $y = 0,71711$; $S = 0,131579$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 2,41667 - 0,625x - 0,04167x^2$; $y = 0,585413$; $S = 0,125$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,12791 - \frac{0,67442}{x}$; $y = 1,85921$; $S = 0,965116$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 2,24679 \cdot e^{-0,34693x}$; $y = 0,94055$; $S = 0,224307$]

e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 2,2662 - 0,89377 \cdot \sin x$; $y = 1,73849$; $S = 0,442274$]

48.

x	2	3	1	-2
y	3	3,5	2,5	1,2

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 2,09286 + 0,457143x$; $y = 3,24029$; $S = 0,00428571$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 2,04475 + 0,44807x + 0,0127x^2$; $y = 3,24945$; $S = 0,000110$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,21667 + \frac{1}{x}$; $y = 2,61507$; $S = 1,76333$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 1,90432 \cdot e^{0,21837x}$; $y = 3,29444$; $S = 0,0485757$]

e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 2,35159 + 0,80772 \cdot \sin x$; $y = 2,82849$; $S = 1,53368$]

49.

x	0	0,2	0,4	0,6
y	2	1,7	1,5	0,9

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 2,05 - 1,75x$; $y = -2,3425$; $S = 0,035$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,975 - 0,625x - 1,875x^2$; $y = -11,4064$; $S = 0,0125$]

c) $Y = a \cdot e^{bx}$ [c) $y = 2,1377 \cdot e^{-1,26034x}$; $y = 0,090321$; $S = 0,0746752$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 2,0566 - 1,84465 \cdot \sin x$; $y = 0,967456$; $S = 0,0426935$]

50.

x	-1	-0,5	0,3	3,5	5
y	-2	1	1,5	7	10

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,83947 + 1,82228x$; $y = 5,4134$; $S = 2,24581$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,94103 + 2,02867x - 0,0522x^2$; $y = 5,70413$; $S = 2,13228$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 3,43759 + \frac{0,38099}{x}$; $y = 3,58938$; $S = 92,6633$]

d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 2,4367 - 2,27678 \cdot \sin x$; $y = 1,09242$; $S = 89,9339$]

51.

x	1	1,5	2	2,2	2,5
y	3	5	6	6,2	7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,75921 + 2,54391x$; $y = 7,1442$; $S = 0,334278$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -1,69071 + 5,67067x - 0,90058x^2$; $y = 6,86894$; $S = 0,124569$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 9,24713 - \frac{6,30066}{x}$; $y = 6,7369$; $S = 0,122578$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 1,94757 \cdot e^{0,53667x}$; $y = 7,4904$; $S = 0,838996$]

e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 3,09131 + 4,18907 \ln x$; $y = 6,94643$; $S = 0,0951923$]

f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 9,52131 - 4,91105 \cdot \sin x$; $y = 6,62168$; $S = 7,33664$]

g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 3,16208 \cdot x^{0,89683}$; $y = 7,21789$; $S = 0,32478$]

52.

x	0	1	1	3	5
y	-1,9	0,8	1,1	7,2	12,7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -1,92 + 2,95x$; $y = 5,4845$; $S = 0,148$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -2,02469 + 3,12592x - 0,03433x^2$; $y = 5,60511$; $S = 0,114361$]

c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 5,00023 - 5,89632 \cdot \sin x$; $y = 1,51885$; $S = 62,6961$]

53.

x	-3	-2	-1	0	1
y	4	3	2	1	-1

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,6 - 1,2x$; $y = -2,412$; $S = 0,4$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,742857 - 1,48571x - 0,14286x^2$; $y = -3,8863$; $S = 0,114286$]

c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 1,39613 - 1,92245 \cdot \sin x$; $y = 0,261055$; $S = 7,25241$]

54.

x	2,7	4,6	6,3	7,8	9,2	10,6	12,0	13,4	14,7
y	17,0	16,2	13,3	13,0	9,7	9,9	6,2	5,8	5,7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 20,3057 - 1,05721x$; $y = 17,6521$; $S = 6,19946$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 20,6466 - 1,1532x + 0,00547x^2$; $y = 17,7865$; $S = 6,15208$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 5,16104 + \frac{38,6208}{x}$; $y = 20,5478$; $S = 40,8947$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 25,33027 \cdot e^{-0,10368x}$; $y = 19,5261$; $S = 11,4353$]

e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 26,3958 - 7,50252 \ln x$; $y = 19,4914$; $S = 15,3592$]

f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 10,861 - 1,18781 \cdot \sin x$; $y = 10,1596$; $S = 146,444$]

g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 43,89 \cdot x^{-0,71296}$; $y = 22,7723$; $S = 40,5589$]

55. Závislosť merného odporu molybdénu od teploty je uvedená v tabuľke:

x	1100	1200	1400	1800	1900	2000	2200
y	26,23	29,23	35,22	47,21	50,21	53,20	60,00

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -7,29077 + 0,03037x$; $y = -7,21453$; $S = 0,376229$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -2,8663 + 0,02459x + 0,000002x^2$; $y = -2,80457$; $S = 0,126588$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 88,8426 - \frac{71353,1}{x}$; $y = -28338,7$; $S = 30,1823$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 11,90966 \cdot e^{0,00075x}$; $y = 11,9321$; $S = 8,50649$]

e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = -308,057 + 47,5565 \ln x$; $y = -264,292$; $S = 9,35544$]

f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 39,8071 + 12,0528 \cdot \sin x$; $y = 46,9234$; $S = 648,227$]

g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 0,00659 \cdot x^{1,18409}$; $y = 0,01961$; $S = 0,143925$]

56.

x	2	3	1	-2
y	3,5	3	2	0,9

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,86429 + 0,48571x$; $y = 3,08343$; $S = 0,667143$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,94586 + 0,50111x - 0,02155x^2$; $y = 3,06788$; $S = 0,655138$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,01667 + \frac{1}{x}$; $y = 2,41507$; $S = 2,80333$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 1,59327 \cdot e^{0,269x}$; $y = 3,12986$; $S = 0,929038$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 2,10193 + 1,00987 \cdot \sin x$; $y = 2,69819$; $S = 1,78728$]

57.

x	0	1	2	2	3
y	4	1	2	1	0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 3,38462 - 1,11538x$; $y = 0,585$; $S = 2,73077$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 3,64516 - 1,82258x + 0,24194x^2$; $y = 0,594702$; $S = 2,45161$]
- c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 2,22937 - 1,12339 \cdot \sin x$; $y = 1,56608$; $S = 8,17487$]

58.

x	0,2	0,8	1,2	1,6	2,2
y	3,1	3,2	4,8	6,5	9,1

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,55379 + 3,15517x$; $y = 9,47328$; $S = 2,27614$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 2,91878 - 0,20136x + 1,39856x^2$; $y = 11,2244$; $S = 0,369627$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 6,67627 - \frac{0,8185}{x}$; $y = 6,35017$; $S = 15,6393$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 2,42305 \cdot e^{0,58635x}$; $y = 10,5568$; $S = 0,787573$]
- e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 5,50849 + 2,15025 \ln x$; $y = 7,48733$; $S = 9,25802$]
- f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 2,21956 + 4,2674 \cdot \sin x$; $y = 4,73917$; $S = 18,0492$]
- g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 5,05926 \cdot x^{0,41571}$; $y = 7,41716$; $S = 7,12384$]

59.

x	-1	1	0	3	5
y	-1	0	1	3	7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,25x$; $y = 3,1375$; $S = 3,75$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -0,11727 + 0,5581x + 0,17004x^2$; $y = 2,35485$; $S = 1,87953$]

c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 1,71938 - 1,71574 \cdot \sin x$; $y = 0,706368$; $S = 33,4597$]

60.

x	-2	-1	0	1	2
y	0	0	1	2	5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,6 + 1,2x$; $y = 4,612$; $S = 2,8$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,74286 + 1,2x + 0,42857x^2$; $y = 6,4549$; $S = 0,228571$]

c) $Y = a + b \sin x$ [c) $y = 1,6 + 2,02927 \cdot \sin x$; $y = 2,79814$; $S = 4,55882$]

61. Hodnoty napätia medzi elektródami pri rôznom pH roztoku sú uvedené v tabuľke:

x	2,2	3,0	4,2	5,0	6,0	6,8	8,0
y	38	12	9	1	61	91	171

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$ [a) $y = -60,5182 + 22,9156x$; $y = -3,00018$; $S = 8454,27$]

b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 164,511 - 81,1716x + 10,3032x^2$; $y = 25,681$; $S = 428,804$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 118,879 - \frac{269,811}{x}$; $y = 11,3847$; $S = 15875$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 3,24573 \cdot e^{0,39323x}$; $y = 8,70896$; $S = 13249,7$]

e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = -78,3458 + 86,8886 \ln x$; $y = 1,61622$; $S = 12358,8$]

f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 52,1384 + 55,7948 \cdot \sin x$; $y = 85,0814$; $S = 10629,3$]

g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 3,26066 \cdot x^{1,28824}$; $y = 10,6704$; $S = 20402,3$]

62.

x	-2	3	3,5	6
y	5	1,5	2	1

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 3,73377 - 0,51763x$; $y = 2,43453$; $S = 0,66141$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 3,44829 - 0,67798x + 0,04613x^2$; $y = 2,0372$; $S = 0,239672$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,68293 - \frac{4,31108}{x}$; $y = 0,965372$; $S = 1,32195$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 3,31325 \cdot e^{-0,19844x}$; $y = 2,01342$; $S = 0,231667$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 1,12755 - 3,56827 \cdot \sin x$; $y = -0,97927$; $S = 2,57006$]

63.

x	0	0,4	0,8	1	1,5
y	0,8	1	2	2,5	3

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,6654 + 1,61433x$; $y = 4,71736$; $S = 0,172851$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,66787 + 1,60172x + 0,00847x^2$; $y = 4,74154$; $S = 0,172829$]
- c) $Y = a \cdot e^{bx}$ [c) $y = 0,79859 \cdot e^{0,97553x}$; $y = 9,24119$; $S = 0,446663$]
- d) $Y = a + b \sin x$ [d) $y = 0,5204 + 2,27379 \cdot \sin x$; $y = 1,86292$; $S = 0,314979$]

64.

x	-1	0,5	1,2	2,5	3,0
y	0,8	1,2	2,0	2,8	3,5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,22204 + 0,67577x$; $y = 2,91823$; $S = 0,270261$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,10703 + 0,44222x + 0,11277x^2$; $y = 2,92746$; $S = 0,0813303$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,03062 + \frac{0,05723}{x}$; $y = 2,05342$; $S = 4,93678$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 1,13039 \cdot e^{0,3745x}$; $y = 2,89376$; $S = 0,0866686$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 1,88392 + 0,67226 \cdot \sin x$; $y = 2,28085$; $S = 4,11967$]

65.

x	-4,2	3,1	1,7	3,1	4,2
y	3,5	2,5	1,2	0,5	0,2

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 2,10782 - 0,33406x$; $y = 1,26932$; $S = 2,73642$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 2,27058 - 0,34171x - 0,01313x^2$; $y = 1,33018$; $S = 2,71205$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 2,30039 - \frac{2,92036}{x}$; $y = 1,1369$; $S = 4,64992$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 1,49208 \cdot e^{-0,2479x}$; $y = 0,802485$; $S = 3,9639$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 1,34447 + 1,09565 \cdot \sin x$; $y = 1,99138$; $S = 5,01685$]

66.

x	1	2	3	3,5	6
y	5	2	1,5	-2	-1

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 4,71303 - 1,16549x$; $y = 1,78764$; $S = 10,9111$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 8,93311 - 4,25698x + 0,43081x^2$; $y = 0,962204$; $S = 3,8939$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = -2,38812 + \frac{7,63026}{x}$; $y = 0,651825$; $S = 5,41982$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 4,65863 - 3,67909 \ln x$; $y = 1,27282$; $S = 5,98059$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 0,07652 + 4,05601 \cdot \sin x$; $y = 2,47131$; $S = 6,55042$]

67.

x	1	1,5	2,5	3,8	5
y	3,9	1,5	0	1,2	0,7

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 2,97022 - 0,54718x$; $y = 1,5968$; $S = 5,48284$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 6,18655 - 3,41698x + 0,48062x^2$; $y = 0,63789$; $S = 2,5479$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = -0,47924 + \frac{3,83276}{x}$; $y = 1,04775$; $S = 2,36101$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 2,88098 - 1,6654 \ln x$; $y = 1,34835$; $S = 3,91594$]
- e) $Y = a + b \sin x$ [e) $y = 1,34604 + 0,65748 \cdot \sin x$; $y = 1,73424$; $S = 7,34656$]

68.

x	1	2	3	4,5	6
y	4	1,5	-0,5	1,3	0,5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a] $y = 3,04968 - 0,51203x$; $y = 1,7645$; $S = 7,04972$
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b] $y = 6,18947 - 2,91711x + 0,34142x^2$; $y = 1,01853$; $S = 3,20072$
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c] $y = -0,54685 + \frac{4,29041}{x}$; $y = 1,16248$; $S = 2,89721$
- d) $Y = a + b \ln x$ [d] $y = 3,19541 - 1,80381 \ln x$; $y = 1,5354$; $S = 4,73882$
- e) $Y = a + b \sin x$ [e] $y = 1,23922 + 0,95113 \cdot \sin x$; $y = 1,80079$; $S = 8,92333$

69.

x	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
y	-5	-3	-1	0,5	0,6

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a] $y = -5,99 + 14,7x$; $y = 30,907$; $S = 1,519$
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b] $y = -8,14 + 33,1286x - 30,7143x^2$; $y = -118,49$; $S = 0,198286$
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c] $y = 1,65404 - \frac{0,70818}{x}$; $y = 1,37189$; $S = 2,0194$
- d) $Y = a + b \ln x$ [d] $y = 3,45318 + 3,7419 \ln x$; $y = 6,89678$; $S = 0,50826$
- e) $Y = a + b \sin x$ [e] $y = 6,12735 + 15,5426 \cdot \sin x$; $y = 3,04948$; $S = 1,32177$

70.

x	5,67	4,45	3,84	3,74	3,73	2,18
y	6,8	8,5	10,5	10,2	12,0	13,0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a] $y = 17,5463 - 1,87538x$; $y = 12,8391$; $S = 2,94745$
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b] $y = 15,2288 - 0,60786x - 0,16126x^2$; $y = 12,6871$; $S = 2,64323$
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c] $y = 4,69415 + \frac{19,8316}{x}$; $y = 12,5952$; $S = 7,39556$
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d] $y = 21,44711 \cdot e^{-0,19538x}$; $y = 13,1338$; $S = 4,22058$
- e) $Y = a + b \ln x$ [e] $y = 18,8257 - 6,50369 \ln x$; $y = 12,8404$; $S = 4,69737$
- f) $Y = a + b \sin x$ [f] $y = 11,1479 + 2,37146 \cdot \sin x$; $y = 12,548$; $S = 14,6572$
- g) $Y = a \cdot x^b$ [g] $y = 24,11611 \cdot x^{-0,66555}$; $y = 13,0709$; $S = 6,95183$

71.

x	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y	0,28	0,37	0,38	0,42	0,46	0,44	0,52

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 0,24214 + 0,067143x$; $y = 0,41067$; $S = 0,00344286$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 0,19214 + 0,11476x - 0,00952x^2$; $y = 0,420194$; $S = 0,0029667$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 0,54323 - \frac{0,27145}{x}$; $y = 0,435085$; $S = 0,00380234$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 0,26308 \cdot e^{0,17105x}$; $y = 0,4015$; $S = 0,00422$]
- e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 0,28736 + 0,14923 \ln x$; $y = 0,4247$; $S = 0,00259391$]
- f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 0,44131 - 0,09208 \cdot \sin x$; $y = 0,3869$; $S = 0,0113083$]
- g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 0,2933 \cdot x^{0,38803}$; $y = 0,41918$; $S = 0,00270054$]

72.

x	1	1,6	1,8	2,3	2,7	3
y	1	2,1	2,3	3,5	4	4,2

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = -0,61029 + 1,67433x$; $y = 3,59229$; $S = 0,13632$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = -1,37911 + 2,53226x - 0,21231x^2$; $y = 3,63929$; $S = 0,092023$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 5,54752 - \frac{4,87645}{x}$; $y = 3,60471$; $S = 0,707245$]
- d) $Y = a \cdot e^{bx}$ [d) $y = 0,59708 \cdot e^{0,705096x}$; $y = 3,50465$; $S = 0,931603$]
- e) $Y = a + b \ln x$ [e) $y = 0,80917 + 3,07465 \ln x$; $y = 3,63872$; $S = 0,196127$]
- f) $Y = a + b \sin x$ [f) $y = 4,86323 - 2,92543 \cdot \sin x$; $y = 3,13597$; $S = 2,95399$]
- g) $Y = a \cdot x^b$ [g) $y = 1,05338 \cdot x^{1,34009}$; $y = 3,61561$; $S = 0,252237$]

73.

x	0,2	0,4	0,6	1	3
y	1,5	1	1	0,5	0

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

- a) $Y = a + bx$ [a) $y = 1,2764 - 0,45808x$; $y = 0,12663$; $S = 0,218944$]
- b) $Y = a + bx + cx^2$ [b) $y = 1,72438 - 1,54742x + 0,32431x^2$; $y = -0,11648$; $S = 0,0375741$]
- c) $Y = a + \frac{b}{x}$ [c) $y = 0,19567 + \frac{0,28777}{x}$; $y = 0,31032$; $S = 0,216044$]
- d) $Y = a + b \ln x$ [d) $y = 0,58587 - 0,55248 \ln x$; $y = 0,07743$; $S = 0,0343237$]

e) $Y = a + b \sin x$

[e) $y = 0,84645 - 0,10876 \cdot \sin x$; $y = 0,78223$; $S = 1,29614$]

74.

x	2,1	2,4	2,9	3,1	3,5
y	4,3	4,8	5,7	7,1	11,5

Aproximujte závislosť experimentálne získaných dát (uvedených v tabuľke) určenou funkciou; určte hodnotu pre $x = 2,51$ a vypočítajte súčet štvorcov odchýliek S :

a) $Y = a + bx$

[a) $y = -6,46194 + 4,69355x$; $y = 5,31887$; $S = 6,25155$]

b) $Y = a + bx + cx^2$

[b) $y = 33,4532 - 24,9129x + 5,31442x^2$; $y = 4,40309$; $S = 0,449432$]

c) $Y = a + \frac{b}{x}$

[c) $y = 18,3679 - \frac{31,6577}{x}$; $y = 5,75526$; $S = 10,0789$]

d) $Y = a \cdot e^{bx}$

[d) $y = 0,9754 \cdot e^{0,6639x}$; $y = 5,16289$; $S = 3,76844$]

e) $Y = a + b \ln x$

[e) $y = -5,84146 + 12,3576 \ln x$; $y = 5,53107$; $S = 8,13106$]

f) $Y = a + b \sin x$

[f) $y = 8,29443 - 5,49605 \cdot \sin x$; $y = 5,04939$; $S = 4,8122$]

g) $Y = a \cdot x^b$

[g) $y = 1,04535 \cdot x^{1,76626}$; $y = 5,31112$; $S = 5,68124$]