

## Fizika mérőmódszerek

**14. feladat:** Illesszünk origón átmenő egyenest a következő adatokra:

x	1,3	2,6	6,8	10,6
y	4,8	9,8	26,0	39,6

**Megoldás:**

Megoldás a mellékelt 5-1-01.xls fájlban.

A függvény meredeksége: 3,76103.

**15. feladat:** Illesszünk egyenest a következő adatokra:

x	3,6	4,8	5,6	6,8
y	10,6	13,4	15,1	17,6

**Megoldás:**

A megoldás a mellékelt 5-2-01.xls fájlban. A meredekség:  $a = 2,1838$ . A tengelymetszet:  $b = 2,8191$ .

**16. feladat:** Egy mérés során egy  $y$  mennyiség értékét mérjük egy  $x$  mennyiség függvényében. Az  $x$  és  $y$  mennyiség között a következő összefüggés áll fenn:

$$y = a \cdot \tan^2(x) + b$$

ahol az  $a$  és  $b$  paraméterek értékére vagyunk kíváncsiak. Határozzuk meg ezeket a paramétereket!

x	0,13	0,45	0,76	1,22	1,42
y	1,4	1,4	2,2	8,3	41,4

**Megoldás:**

Lásd a mellékelt 5-3-01.xls fájlt!

Ha  $y$ -t a  $\tan^2 x$  függvényében ábrázoljuk, egyenesillesztési problémára jutunk.

A kapott értékek:

$$a = 0,9255$$

$$b = 1,3276$$

**17. feladat:** Oldja meg a következő egyenletrendszert:

$$12a - 22b + 3c = 10$$

$$-22a + 10b + 5d = 0$$

$$3a + 20c + 6d = 10$$

$$5b + 6c + 15d = 30$$

**Megoldás:**

A feladat megoldásához az egyenletrendszert átírjuk mátrix alakba:

$$\begin{pmatrix} 12 & -22 & 3 & 0 \\ -22 & 10 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & 20 & 6 \\ 0 & 5 & 6 & 15 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 0 \\ 10 \\ 30 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{AB} = \mathbf{C}$$

A megoldás:

$$\mathbf{B} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{C}$$

Az eredmény (a számolás a 1-3-01.xls fájlban):

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,336 \\ -0,283 \\ -0,208 \\ 2,178 \end{pmatrix}$$