

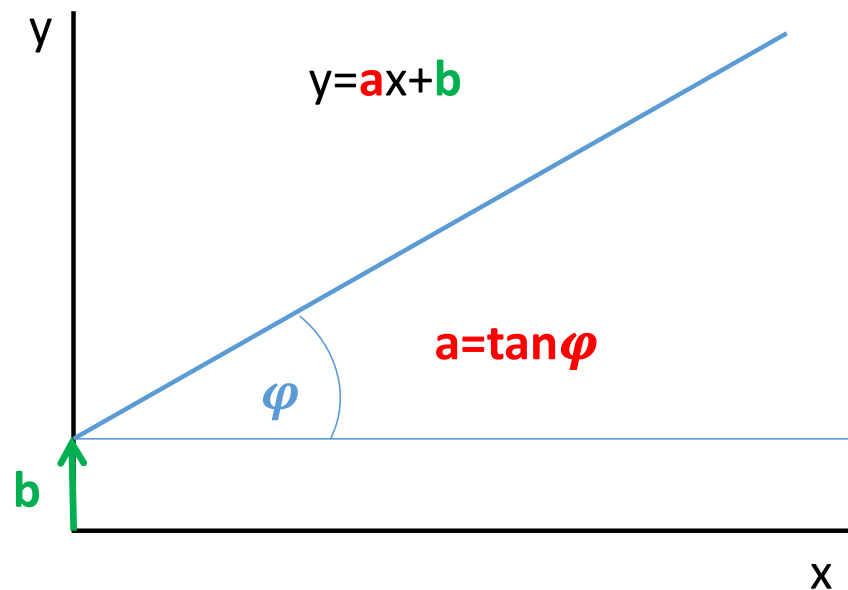
Laboratórna Technika

Katedra fyzikálnej a teoretickej chémie

Doc. RNDr. Monika Jerigová, PhD.
miestnosť: CH1-341
email: monika.jerigova@uniba.sk

Základy spracovania dát

- lineárna závislosť – priamka
- rovnica priamky $y = ax + b$
- určenie parametrov a , b alebo napr. neznámej hodnoty x alebo y



- pre dráhu s telesa pohybujúceho sa konštantnou rýchlosťou platí:

$$s(t) = s(0) + v\Delta t$$

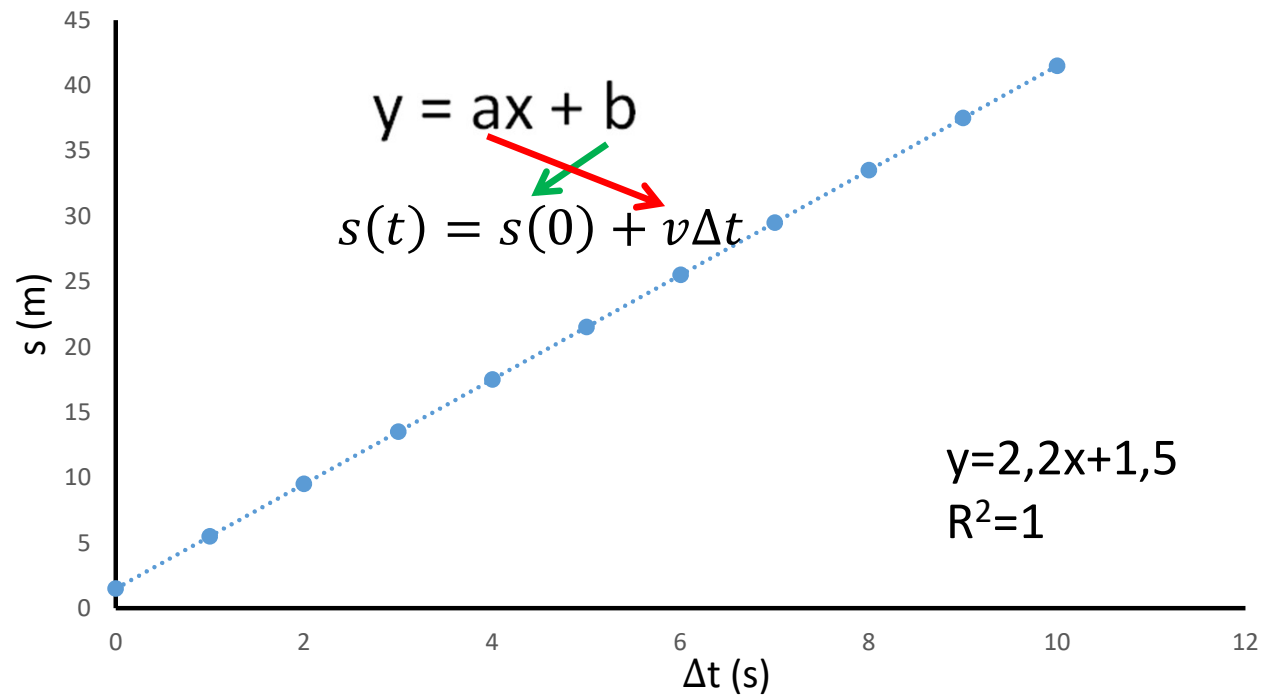
$s(t)$ – dráha prejdená v čase t , $s(0)$ – dráha prejdená v čase 0 ,
 v – rýchlosť, Δt – zmena času

- rýchlosť možno zistiť napr. meraním prejdenej dráhy v dvoch rôznych časoch

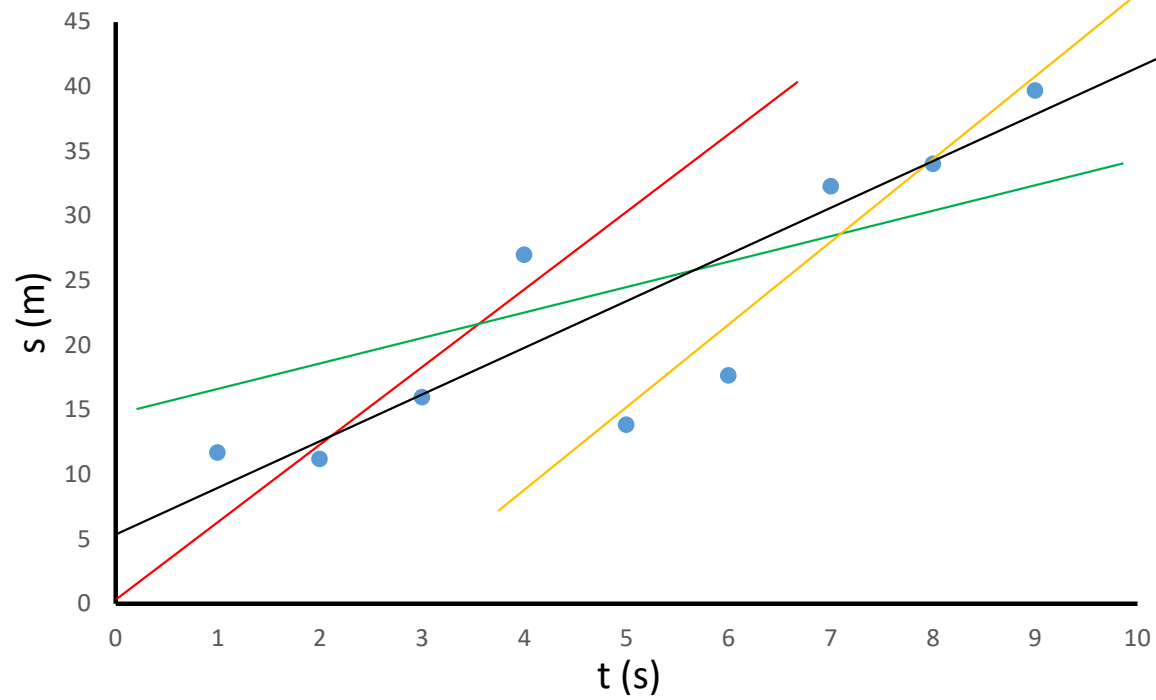
$$v = \frac{s(t_2) - s(t_1)}{t_2 - t_1}$$

$$v = \frac{s(t_3) - s(t_1)}{t_3 - t_1} = \frac{s(t_j) - s(t_i)}{t_j - t_i}$$

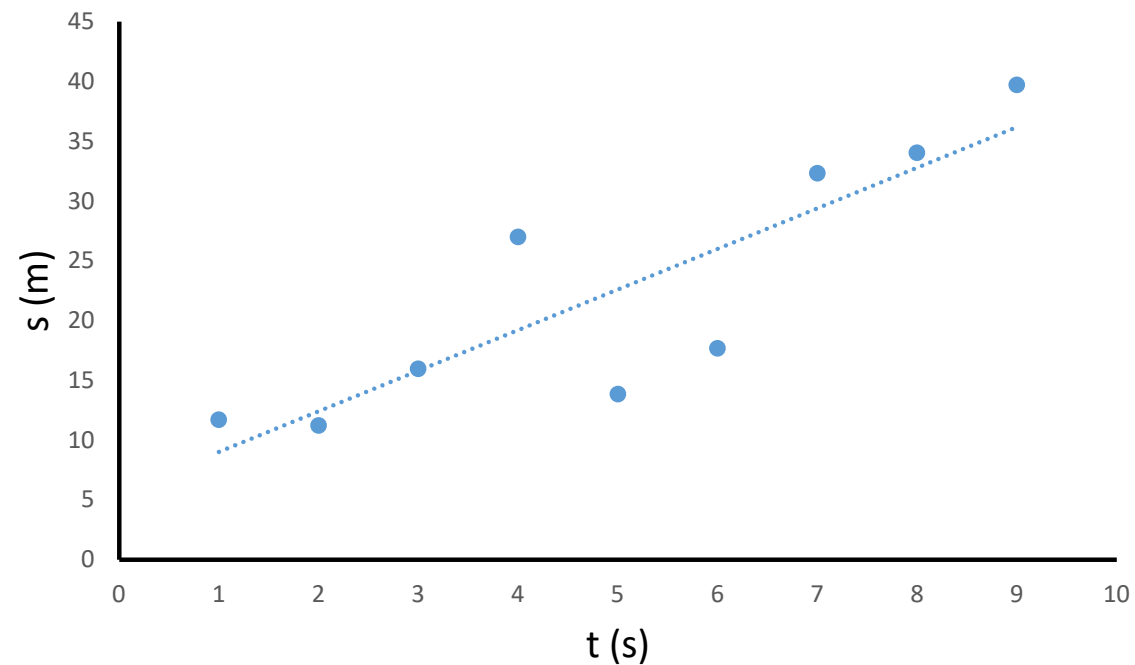
- „ideálny prípad“ – všetky namerané body ležia presne na priamke



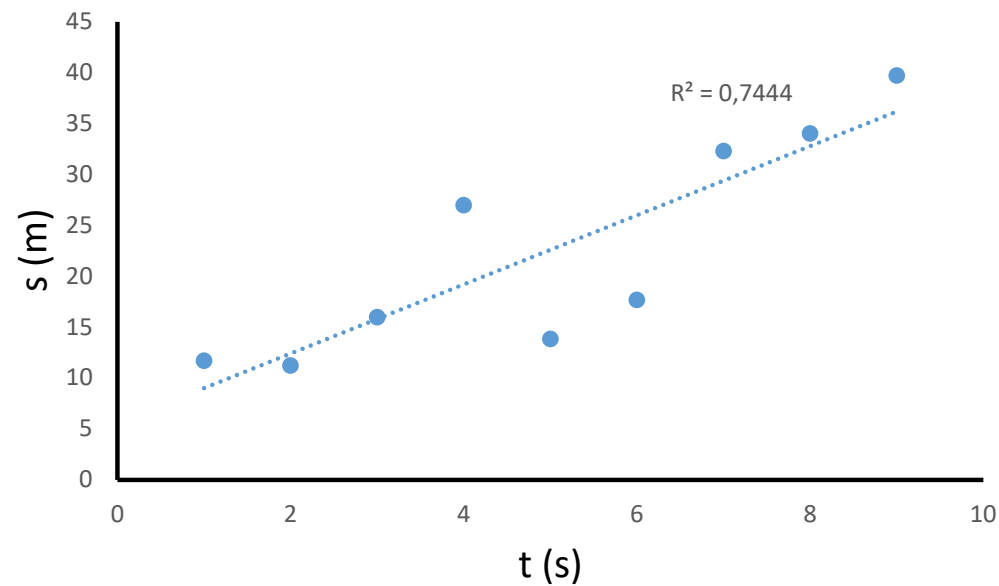
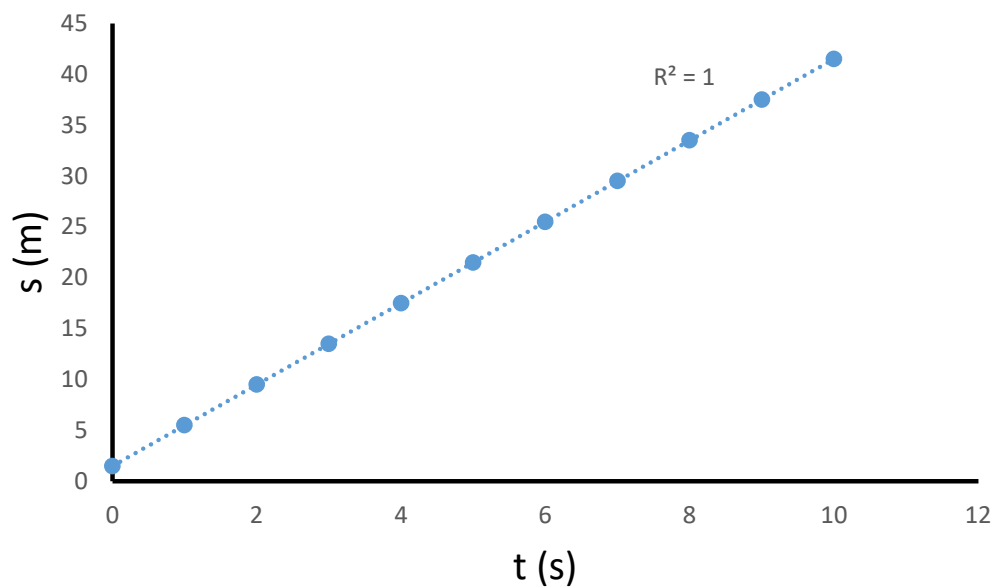
- ak merania nezodpovedajú „ideálnemu prípadu“



- riešenie: metóda najmenších štvorcov (lineárna regresia) definuje pre dané body priamku tak, že minimalizuje sumu vzdialeností (presnejšie štvorcov vzdialeností) všetkých bodov od priamky



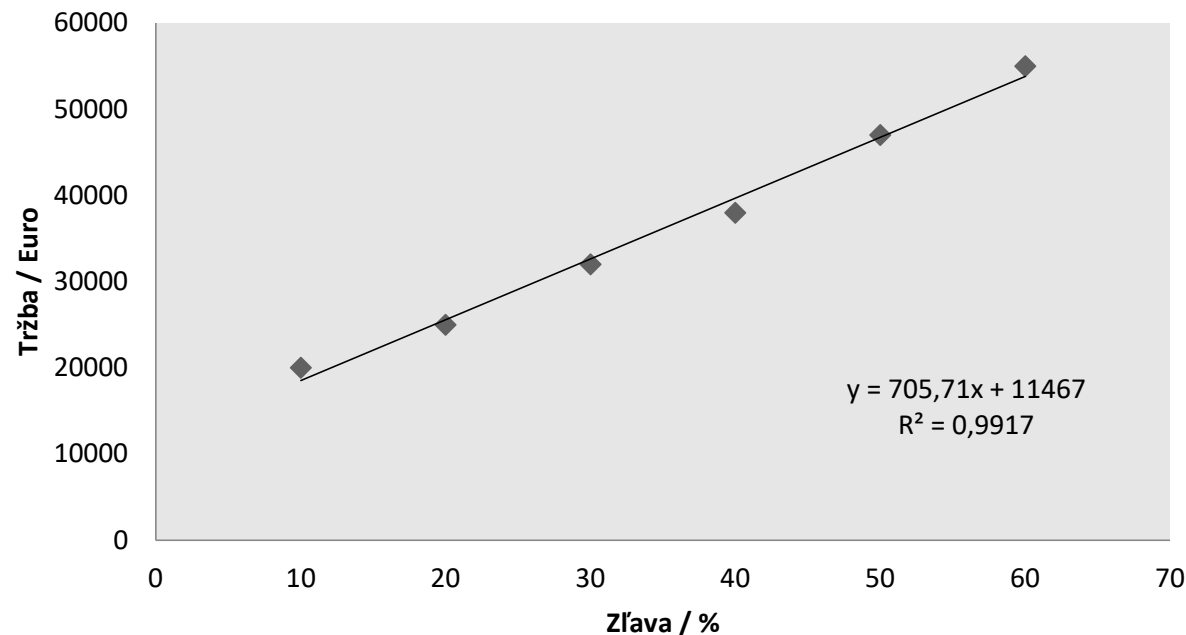
- mieru zhody lineárneho modelu s nameranými údajmi vyjadruje regresný koeficient R^2
- $\langle 0,1 \rangle$
- 0 žiadna zhoda, 1 maximálna zhoda



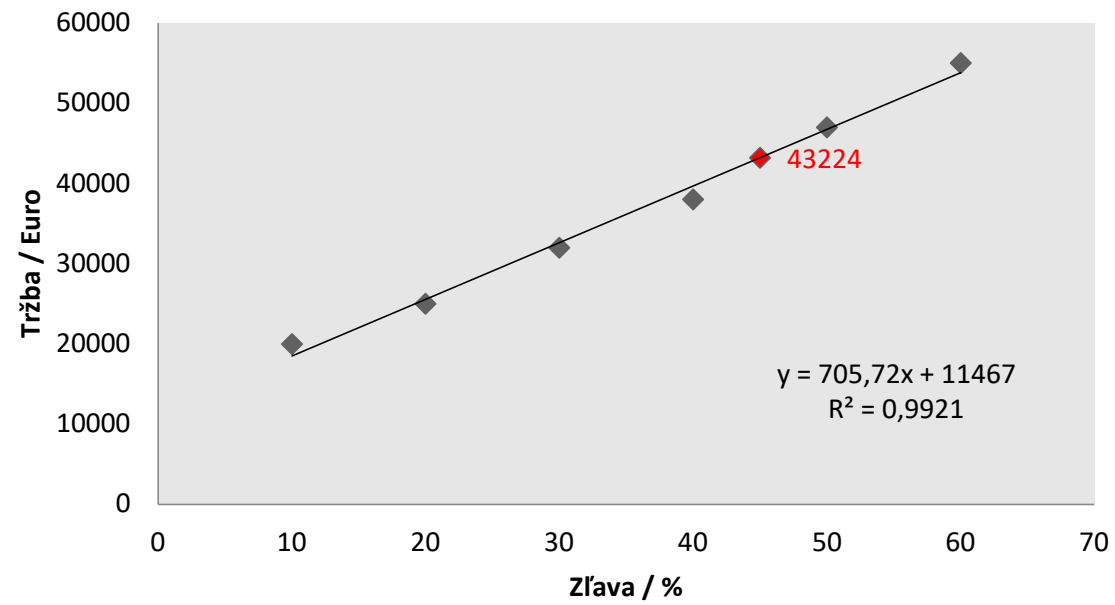
Predajňa spoločnosti XY robí letný výpredaj. O dennej tržbe v eurách a výške zľavy v percentách máte nasledujúce informácie. Za predpokladu lineárnej závislosti medzi výškou tržieb a výškou zliav, odhadnite výšku tržby, ak by v predajni bola zľava na tovar 45 %.

Výška zľavy v %	Tržba / Euro
10	20 000
20	25 000
30	32 000
40	38 000
50	47 000
60	55 000

Závislosť tržieb od zľavy



Závislost tržieb od zľavy



Nultý protokol

Pomocou metódy najmenších štvorcov

- a) určte parametre a , b pre závislosť $R = at + b$ pomocou odmeraných hodnôt odporu R_i a teploty t_i v programe Excel
- b) Aká bola teplota pri nameranom odpore 117Ω ?

t_i (°C)	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66
R_i (Ω)	100	105	106	108	109	111	115	116	120	121