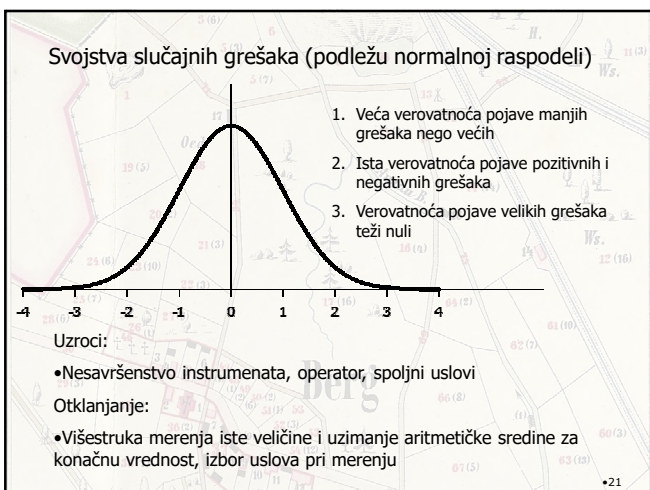


VRSTE GREŠAKA

prema karakteru nastanka

- Slučajne ili neizbežne greške
- Sistematske ili jednoznačne greške
- Grube greške

•20



Sistematske greške

Deluju uvek u istom smeru na rezultat merenja, nekada je taj smer nepoznat

Primer: duža pantjika od deklarisanе, nehorizontalna vizura kod nivelira ...

Uzroci: Nesavršenstvo pribora i instrumenata za merenje, operator, spoljni uslovi

Otklanjanje:

- Rektifikacija instrumenata
- Uvođenje popravke
- Izbor metode merenja
- Izbor spoljnjih uslova za merenje

•22

Grube greške

- Uzroci: isključivo ljudski faktor (permutacija cifara, pogrešno očitavanje)
- Prepoznaju se pošto odskakuju od ostalih rezultata
- Otklanjanje: ponovno merenje uz veću koncentraciju ili bolju obučenost operatora

•23

Ocena grešaka

- Istinita greška $\mu_i = A - l_i$
- Najverovatnija greška $\delta_i = L - l_i$
- Srednja kvadratna greška $m = \pm \sqrt{\frac{\sum(L-l_i)^2}{n-1}}$

•24

- Prosta aritmetička sredina
$$L = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_n}{n}$$
- Opšta aritmetička sredina
$$L = \frac{p_1 \cdot l_1 + p_2 \cdot l_2 + \dots + p_n \cdot l_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

•25

Svojstva aritmetičke sredine

1. Zbir odstupanja od aritmetičke sredine je jednak nuli

$$\sum \delta = 0$$

$$L = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n}$$

$$\delta_1 = L - l_1$$

$$\delta_2 = L - l_2$$

$$\delta_n = L - l_n$$

$$\sum_{i=1}^n \delta_i = nL - \sum_{i=1}^n l_i$$

$$\sum_{i=1}^n \delta_i = \sum_{i=1}^n l_i - \sum_{i=1}^n l_i = 0$$

•26

Svojstva aritmetičke sredine

2. Zbir kvadrata odstupanja od aritmetičke sredine teži nuli

$$\sum \delta^2 = \text{minimum}$$

$$\delta_1 = L - l_1 \quad \delta_2 = L - l_2 \quad \delta_n = L - l_n$$

$$(L - l_1)^2 + (L - l_2)^2 + \dots + (L - l_n)^2 = F(L)$$

$$\frac{\partial F(L)}{\partial L} = 0$$

$$2(L - l_1) + 2(L - l_2) + \dots + 2(L - l_n) = 0$$

$$nL - \sum_{i=1}^n l_i = 0$$

•27

Greška funkcije merenih veličina

$$F(l_1, l_2, \dots, l_n)$$

$$m_1, m_2, \dots, m_n$$

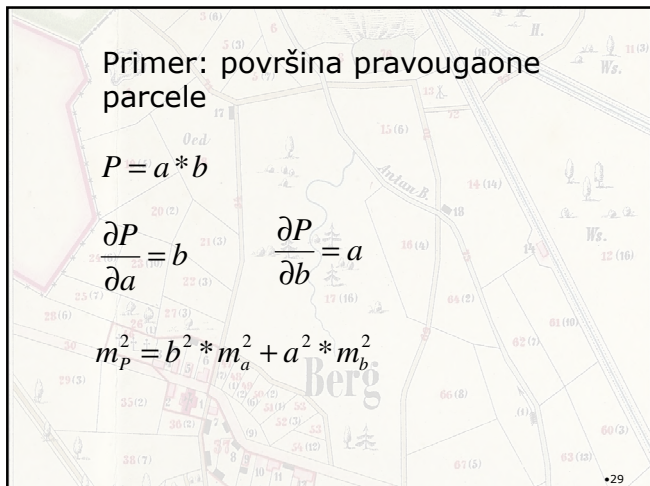
$$m_F^2 = \left(\frac{\partial F}{\partial l_1}\right)^2 m_1^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial l_2}\right)^2 m_2^2 + \dots + \left(\frac{\partial F}{\partial l_n}\right)^2 m_n^2$$

•28

Primer: površina pravougaone parcele

$$P = a * b$$

$$\frac{\partial P}{\partial a} = b \quad \frac{\partial P}{\partial b} = a$$

$$m_p^2 = b^2 * m_a^2 + a^2 * m_b^2$$


•29

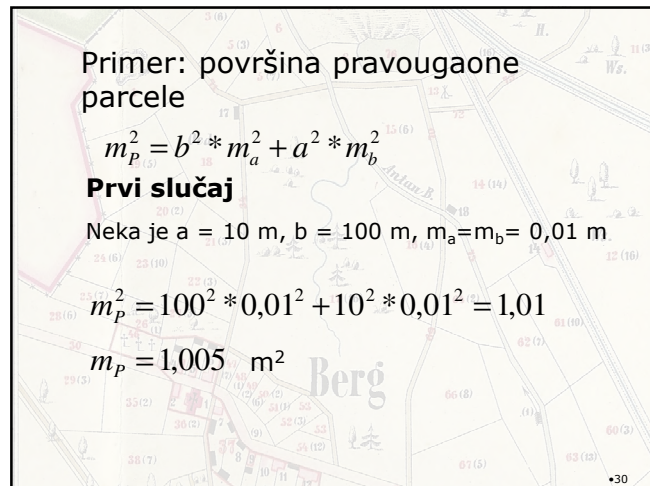
Primer: površina pravougaone parcele

$$m_p^2 = b^2 * m_a^2 + a^2 * m_b^2$$

Prvi slučaj

Neka je a = 10 m, b = 100 m, m_a=m_b= 0,01 m

$$m_p^2 = 100^2 * 0,01^2 + 10^2 * 0,01^2 = 1,01$$

$$m_p = 1,005 \text{ m}^2$$


•30

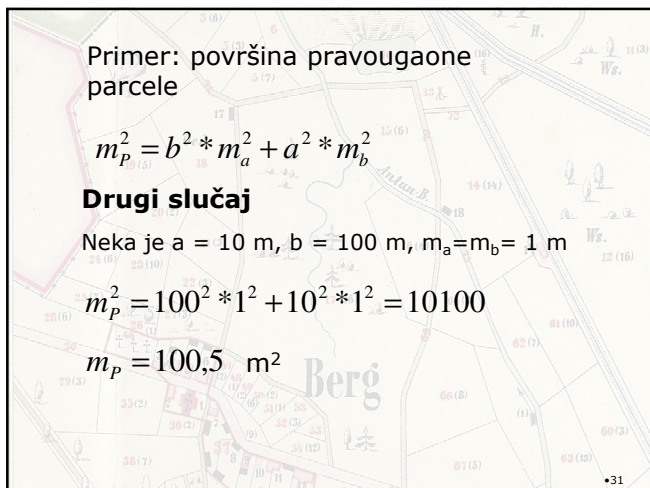
Primer: površina pravougaone parcele

$$m_p^2 = b^2 * m_a^2 + a^2 * m_b^2$$

Drugi slučaj

Neka je a = 10 m, b = 100 m, m_a=m_b= 1 m

$$m_p^2 = 100^2 * 1^2 + 10^2 * 1^2 = 10100$$

$$m_p = 100,5 \text{ m}^2$$


•31

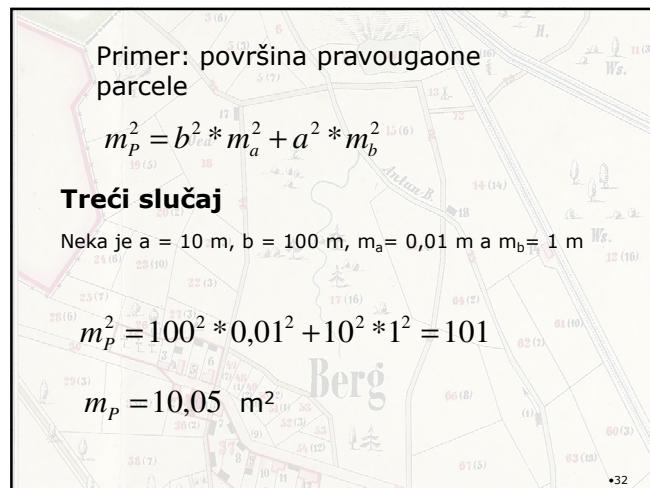
Primer: površina pravougaone parcele

$$m_p^2 = b^2 * m_a^2 + a^2 * m_b^2$$

Treći slučaj

Neka je a = 10 m, b = 100 m, m_a= 0,01 m a m_b= 1 m

$$m_p^2 = 100^2 * 0,01^2 + 10^2 * 1^2 = 101$$

$$m_p = 10,05 \text{ m}^2$$


•32

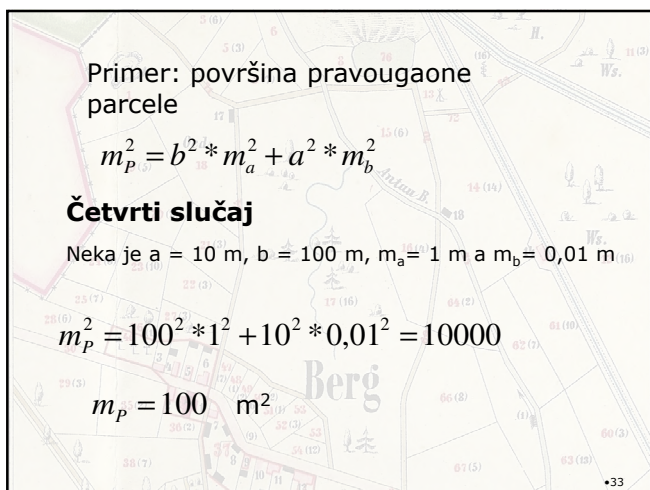
Primer: površina pravougaone parcele

$$m_p^2 = b^2 * m_a^2 + a^2 * m_b^2$$

Četvrti slučaj

Neka je a = 10 m, b = 100 m, m_a= 1 m a m_b= 0,01 m

$$m_p^2 = 100^2 * 1^2 + 10^2 * 0,01^2 = 10000$$

$$m_p = 100 \text{ m}^2$$


•33