

Měřické chyby

– nejistoty měření –

Zkoumané (měřené) předměty či jevy nazýváme **objekty**
Na každém objektu je nutno definovat jeho **znaky**.

Mnoho znaků má proměnný charakter a proto je nazýváme **proměnnými**

- kvantitativní proměnné
- kvalitativní proměnné

Jednorozměrné proměnné

Vícerozměrné proměnné

Veličinou budeme nazývat proměnnou, kterou lze vyjádřit matematicky (skupinou čísel, funkcí aj.).

Spojitě proměnné

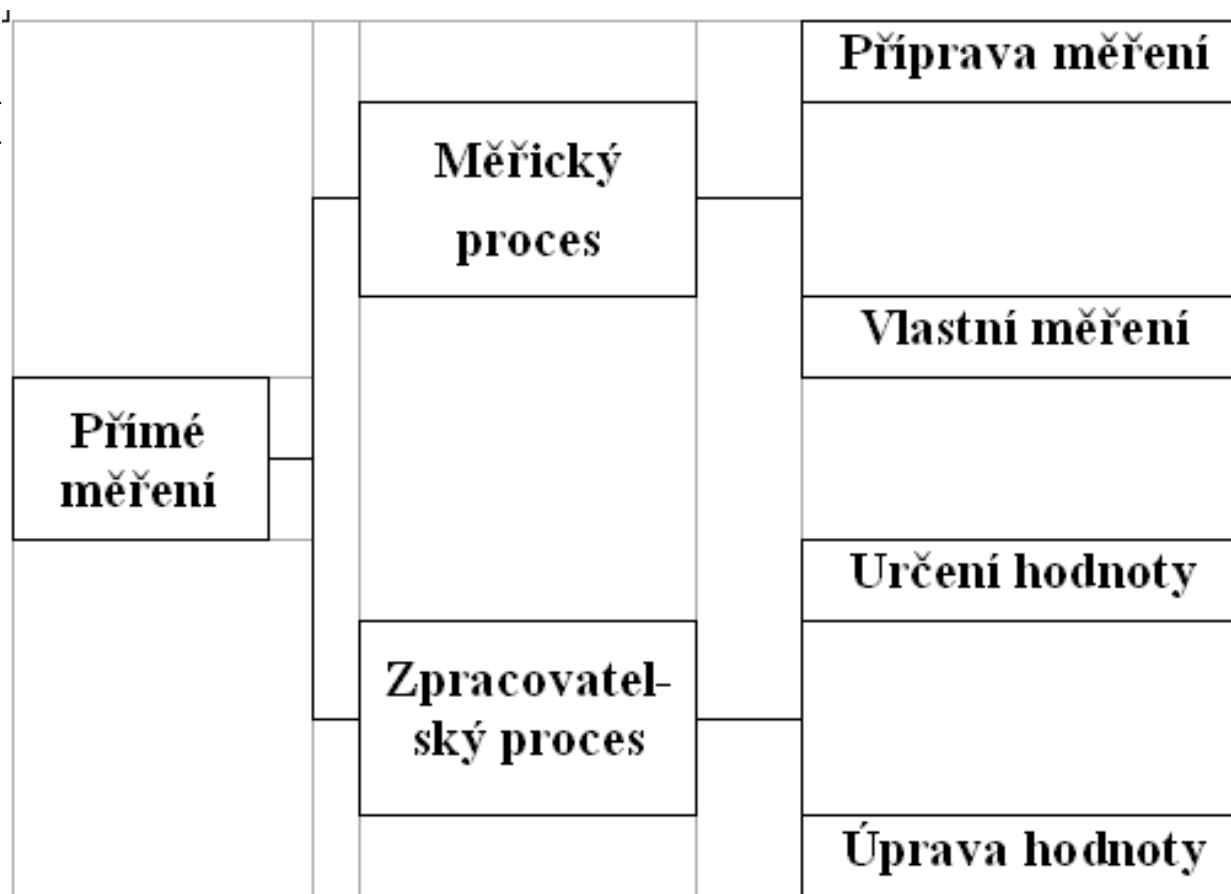
Diskrétní proměnné

Hodnota veličiny je její kvantitativní vyjádření v nějakém zvoleném vztažném systému – měřické jednotce.

Měření – proces, ve kterém se určité veličině přiřazuje její hodnota, jako výsledek měření

Přímá měření

Nepřímá měření



Podmínky ovlivňující měřický proces

Z hlediska teorie chyb považujeme měření za pokus. Obecně je pokus jakákoliv činnost nebo proces, které jsou libovolně opakovatelné a uskutečňují se za předem vymezených podmínek. Pokusy rozdělujeme na *deterministické* a *stochastické*.

Metoda měření

- **měřicí zařízení** – parametry kvality citlivost , replikovatelnost, přesnost , ...
- **postup měření** – teoreticky správný a za daných podmínek realizovatelný.

Podmínky při měření

- **vliv měřicího zařízení** (celkový stav a okamžitý stav přístrojů, zařízení a pomůcek),
- **vliv prostředí** (ovlivnění měřického paprsku nebo signálu, působení prostředí na měřicí zařízení, působení na měřiče, další vlivy – např. slapy),
- **vliv lidského faktoru** (schopnosti, znalosti, zkušenosti, aktuální fyzický a psychický stav).

Je-li měřický proces dostatečně citlivý (přesný), pak je schopen změny podmínek registrovat ve výsledcích měření. Důsledkem je, že při opakovaném měření za vymezených podmínek obdržíme rozdílné výsledky měření, které se navzájem v malých mezích liší.

Měřické chyby

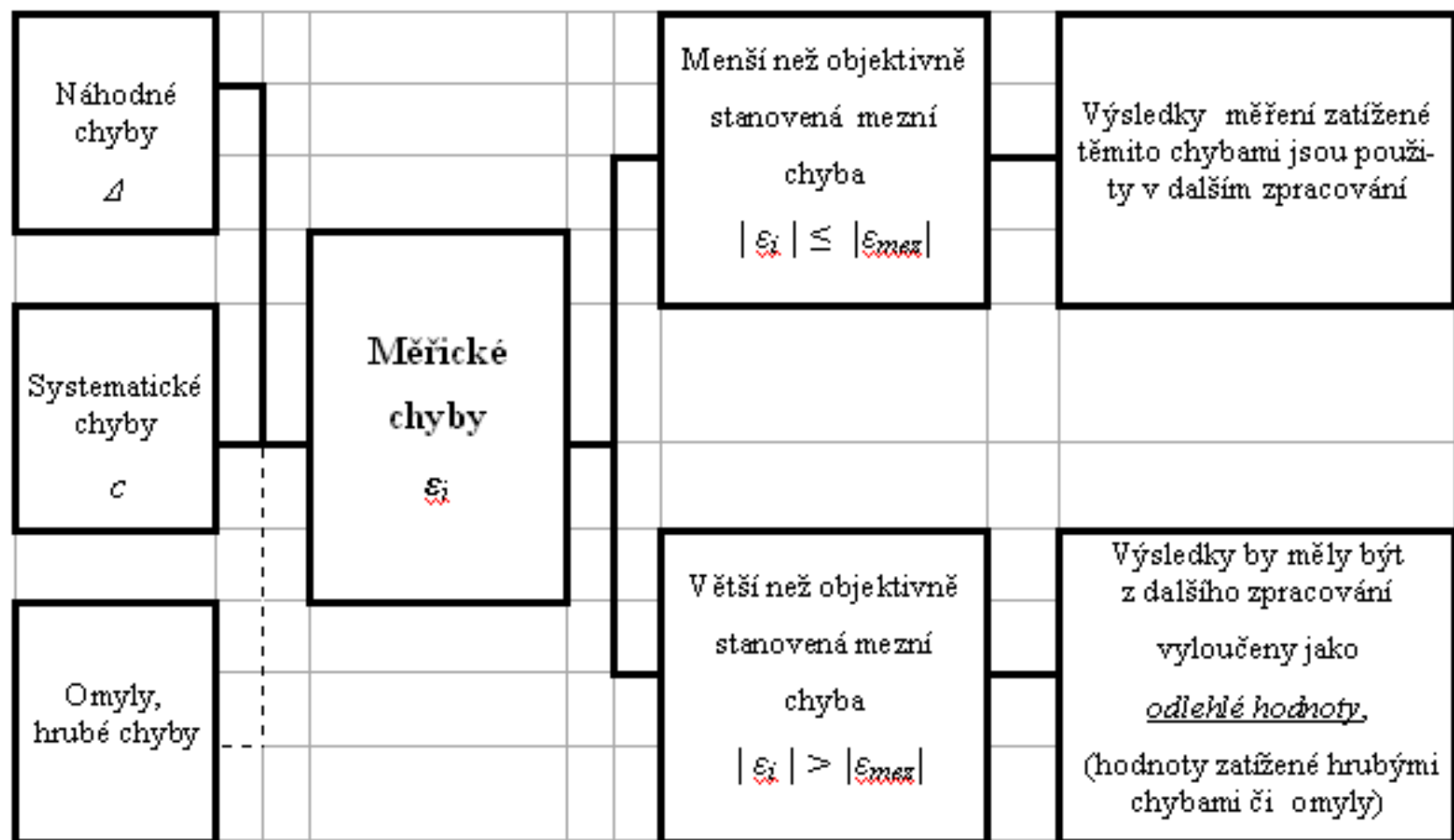
Chybou měření nazýváme v teorii chyb rozdíl mezi *naměřenou hodnotou* a zvolenou *referenční hodnotou* měřené veličiny

- Pravé chyby (odchylky od pravé/teoretické hodnoty)
- Opravy (odchylky od vyrovnané hodnoty)

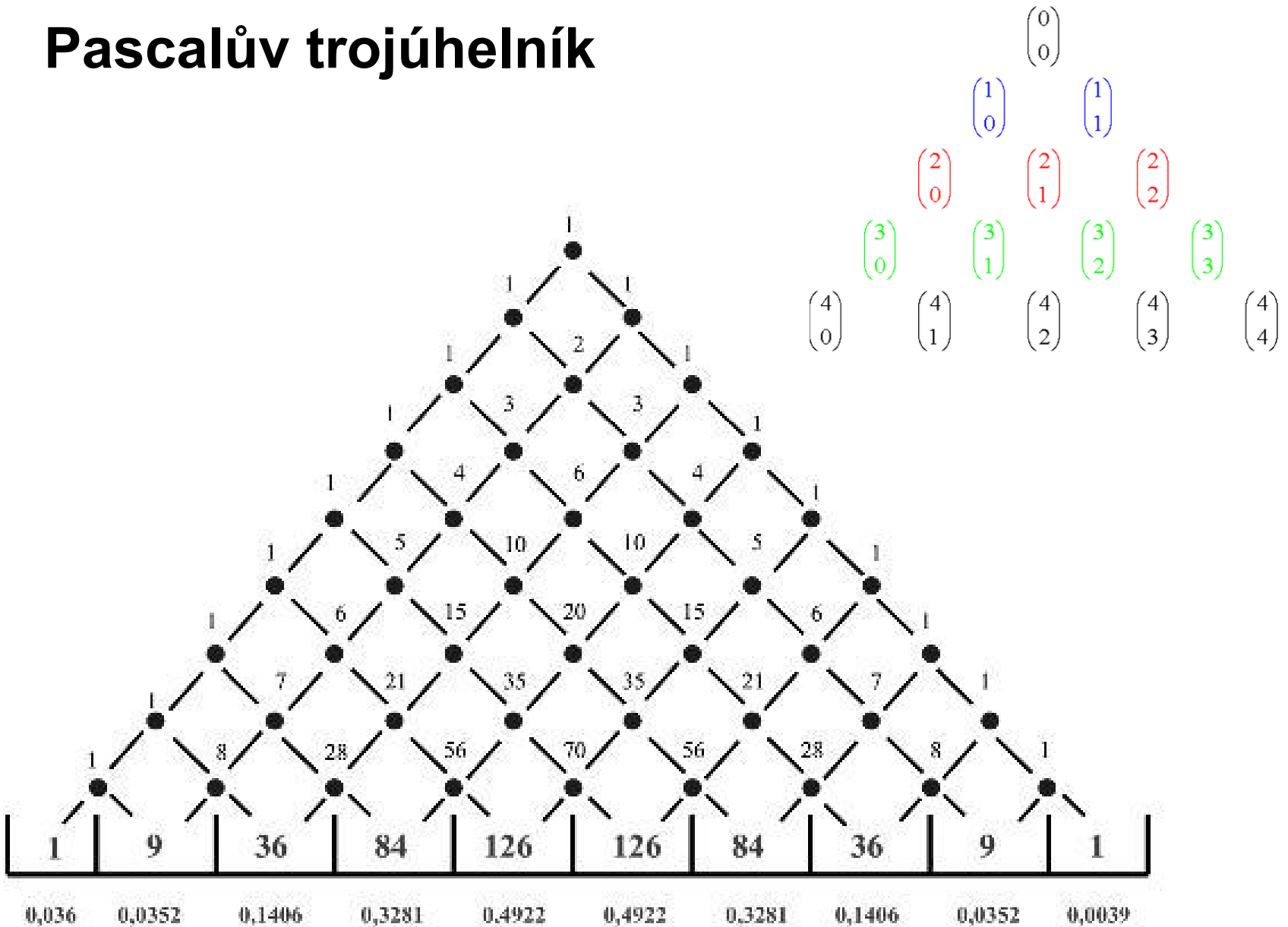
Rozdělení měřických chyb:

- náhodné chyby
- systematické chyby
- omyly, hrubé chyby

Mezní hodnoty, tolerance, mezní chyby, odlehlé hodnoty,...



Pascalův trojúhelník



Galtonova deska – Normální rozdění pravděpodobnosti

