

## Pracovní list – KOMB 04 – Kombinace a kombinační číslo

**Příklad 1:** Urči, kolika způsoby je možné ze třídy s 31 studenty vybrat dva zástupce do studentské rady (**bez rozlišení funkce**).

**Příklad 2:** Urči, kolika způsoby může učitel tělocviku z 25 studentů vybrat tři, kteří odnesou pomůcky (záleží pouze na faktu vybrání).

**Příklad 3:** Urči, kolika způsoby může dopadnout rozdání čtyř mariášových karet na příj. Kompletní sada karet obsahuje 32 listů.

Najdi společné rysy předchozích příkladů: *Podívej se na předchozí pl, jaké vlastnosti nás zajímaly*

**k-členná kombinace z n prvků** je ..... k-tice sestavená z těchto prvků tak, že každý se v ní vyskytuje .....

**Poznámka:** Počet k-členných kombinací z n prvků značíme  $K_k(n)$  nebo  $K(k,n)$ . Označujeme jej jako **kombinační číslo**.

**Příklad 4:** Urči počet k-členných kombinací z n prvků. *Využij známého vzorce pro variace a postupu, který jsme používali u prvních třech příkladů*

Počet  $K_k(n)$  k-členných kombinací z n prvků je  $K_k(n)=$

často užíváme symbol  $\binom{n}{k}$  a čteme ho „n nad k“

**Příklad 5:** Rozepiš a vypočti:

$$K_3(4)=$$

$$K_5(10)=$$

$$K_{10}(5)=$$

$$\binom{5}{2} =$$

$$\binom{23}{4} =$$

$$\binom{23}{19} =$$

**Příklad 6:** Zapiš výsledky příkladů 1–3 pomocí kombinačních čísel.

**Příklad 7:** Ve třídě je 14 chlapců a 17 dívek. Urči, kolika způsoby je možné vybrat ze třídy pětičlennou skupinu tak, aby obsahovala:

a) pět libovolných studentů třídy

b) právě tři dívky

c) alespoň čtyři chlapce.

**Příklad 8:** Řešení příkladu 7c by mohlo být i  $\binom{31}{5} - \left[ \binom{14}{0} \binom{17}{5} + \binom{14}{1} \binom{17}{4} + \binom{14}{2} \binom{17}{3} + \binom{14}{3} \binom{17}{2} \right]$ . Vysvětli proč.

