

## Příklad 2

### Zadání příkladu:

Dodávku Kinder vajíček s překvapením obdržel supermarket v krabicích po 200 kusech. Jedná se o vajíčka s figurkami afrických zvířat, přičemž výrobce deklaruje, že 40 % vajíček obsahuje figurku zebry, 30 % figurku antilopy, 20 % figurku slona a 10 % figurku lva. Stanovte pravděpodobnost, že při náhodném výběru tří vajíček z plné krabice bude:

- a) ve všech třech vajíčkách lev
- b) ve všech třech vajíčkách zebra.

### Vypracování příkladu:

- a) Sledujeme nastoupení jevu A, kterým je vybrání tří vajíček s překvapením s figurkou lva.

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

#### *Případy příznivé nastoupení jevu A (m):*

V krabici je celkem 200 vajíček, z toho jich 20 obsahuje figurku lva. Příznivé případy jsou všechny trojice vajíček, které obsahují figurku lva.

$$C_3(20) = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{20!}{3!17!} = 1140$$

#### *Případy možné (n):*

V krabici je celkem 200 vajíček, možné případy jsou všechny trojice vajíček, které lze z 200 vajíček vytvořit.

$$C_3(200) = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{200!}{3!197!} = 1313400$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1140}{1313400} \doteq 0,000868$$

### Interpretace:

Pravděpodobnost, že při náhodném výběru tří vajíček z plné krabice bude ve všech vajíčkách figurka lva, činí 0,0868 %. Tato pravděpodobnost je velmi malá.

- b) Sledujeme nastoupení jevu A, kterým je vybrání tří vajíček s překvapením s figurkou zebry.

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

**Případy příznivé nastoupení jevu  $A$  ( $m$ ):**

V krabici je celkem 200 vajíček, z toho jich 80 obsahuje figurku lva. Příznivé případy jsou všechny trojice vajíček, které obsahují figurku zebry.

$$C_3(80) = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{80!}{3!77!} = 82160$$

**Případy možné ( $n$ ):**

V krabici je celkem 200 vajíček, možné případy jsou všechny trojice vajíček, které lze z 200 vajíček vytvořit.

$$C_3(200) = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{200!}{3!197!} = 1313400$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{82160}{1313400} \doteq 0,062555$$

**Interpretace:**

Pravděpodobnost, že při náhodném výběru tří vajíček z plné krabice bude ve všech vajíčkách figurka zebry, činí 6,2555 %. Tato pravděpodobnost je malá.