

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### SPORTOVNÍ TŘÍDA

#### Popis aktivity

Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu.

#### Předpokládané znalosti

Kombinace, náhodný jev, pravděpodobnost náhodného jevu

#### Potřebné pomůcky

Kalkulátor

#### Zadání

Mezi 25 žáky třídy je 18 sportovců. Učitel náhodně vybere 3 žáky. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou:

právě dva sportovci,

alespoň dva sportovci,

nejvýše dva sportovci?



#### Možný postup řešení, metodické poznámky

a) Jev A: mezi vybranými žáky budou právě dva sportovci

$$\text{Počet všech možných výsledků: } n = \binom{25}{3} = \frac{25!}{22! \cdot 3!} = 2300$$

$$\text{Počet všech příznivých výsledků jevu A: } m_A = \binom{18}{2} \cdot \binom{7}{1} = \frac{18!}{16! \cdot 2!} \cdot 7 = 1071$$

$$\text{Pravděpodobnost jevu A: } P(A) = \frac{m_A}{n} = \frac{1071}{2300} \cong 0,466$$

b) Jev B: mezi vybranými žáky budou alespoň dva sportovci

$$\text{Počet všech možných výsledků: } n = \binom{25}{3} = \frac{25!}{22! \cdot 3!} = 2300$$

$$\text{Počet všech příznivých výsledků jevu B: } m_B = \binom{18}{2} \cdot \binom{7}{1} + \binom{18}{3} \cdot \binom{7}{0} = 1071 + 816 = 1887$$

$$\text{Pravděpodobnost jevu B: } P(B) = \frac{m_B}{n} = \frac{1887}{2300} \cong 0,82$$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) Jev B: mezi vybranými žáky budou alespoň dva sportovci

$$\text{Počet všech možných výsledků: } n = \binom{25}{3} = \frac{25!}{22! \cdot 3!} = 2300$$

Počet všech příznivých výsledků jevu C:

$$m_C = \binom{18}{0} \cdot \binom{7}{3} + \binom{18}{1} \cdot \binom{7}{2} + \binom{18}{2} \cdot \binom{7}{1} = 35 + 378 + 1071 = 1484$$

$$\text{Pravděpodobnost jevu C: } P(C) = \frac{m_C}{n} = \frac{1484}{2300} \cong 0,645$$

**Doplňkové aktivity**

Rovnice s kombinačními čísly.

**Literatura**

Archiv autora

**Obrazový materiál**

Poskytl Microsoft