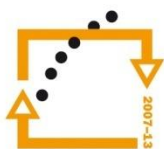




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Téma:** Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika

**Název:** Náhodné pokusy a jevy

**Autor:** Ing. Vacková Věra

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_03 – 10

**Anotace:** *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol, obor strojírenství a technické lyceum. Probírané téma se týká základních pojmů teorie pravděpodobnosti. V prezentaci je zaveden pojem náhodný pokus, náhodný jev. Jsou definovány i vztahy mezi jevy. V prezentaci je několik úloh na procvičení probíraných pojmů.*

*Červenec 2013*

# Náhodný pokus

Pokusy, které při dodržení daných podmínek, vedou k různým výsledkům vlivem nepředvídatelných činitelů, nazýváme *náhodné pokusy*.

Souhrn nezjistitelných a nepředvídatelných činitelů nazýváme *náhoda*.

# Příklady náhodných pokusů

- Rozdávání karet
- Tah Sportky
- Hod mincí
- Zkoušení nových léků

# Úloha 1

Uved'te další příklady náhodných pokusů.

# Výsledek náhodného pokusu

*Předpoklady:*

U každého náhodného pokusu známe *všechny* jeho možné výsledky.

Jeden z těchto výsledků *nastane vždy*.

Výsledky se *navzájem vylučují*.

# Množina všech možných výsledků pokusu

Značení této množiny:  $\Omega$

Značení prvků této množiny:  $\omega$

## Úloha 2

Uved'te všechny možné výsledky hodu dvěma kostkami, které považujeme za rozlišitelné.

Výsledky zapište ve vhodném tvaru.

# Úloha 3

Určete počet všech výsledků, které mohou nastat při tahu Sportky.

Jsou to všechny šestiprvkové podmnožiny množiny tvořené z čísel 1 až 49.

Nerozlišujeme pořadí, jak jsou čísla tažena.

# Náhodný jev

Každou podmnožinu množiny možných výsledků nazýváme *náhodný jev*.

Značení:  $A, B, C, \dots$

*Příklad:*

Na dvou rozlišitelných kostkách padne součet větší nebo roven devíti.

# Náhodný jev

*Jistý jev* obsahuje celou množinu  $\Omega$ .

*Nemožný jev* prázdná podmnožina množiny všech možných výsledků.  $\emptyset$

*Poznámka:*

*V počtu pravděpodobnosti používáme množinové pojetí náhodných jevů.*

# Náhodné jevy – vztahy a operace

*Použité značení:*

$\Omega$  množina všech možných výsledků

$\omega$  prvek množiny  $\Omega$ .

$A, B$  podmnožiny množiny všech možných výsledků

Je-li  $\omega \in A$ , výsledek  $\omega$  je *příznivý* jevu  $A$ .

Je-li  $A \subset B$ , jev  $A$  *je podjevem* jevu  $B$ .

# Náhodné jevy – vztahy a operace

Jev  $A \cup B$  , nazýváme *sjednocení* jevů  $A$  a  $B$ .

Jev  $A \cap B$  , nazýváme *průnikem* jevů  $A$  a  $B$ .

# Náhodné jevy – vztahy a operace

Je-li  $A \cap B = \emptyset$ , říkáme, že jevy  $A$  a  $B$  se *navzájem vylučují* (*disjunktní jevy*).

Jev  $A'$ , který nastane právě tehdy, když jev  $A$  nenastane, nazýváme jevem *opačným* k jevu  $A$ .

# Úloha 5

Uved'te příklad navzájem se vylučujících (disjunktních) jevů při hodů jednou hrací kostkou, při hodů dvěma hracími kostkami.

# Úloha 6

Uved'te příklady  
sjednocení jevů, průniku jevů a opačných  
jevů  
při hodů dvěma hracími kostkami.

# Zdroje

- Polák, J. *Přehled středoškolské matematiky*. 9. vyd. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-356-1
- Calda, E., Dupač V. *Matematika pro gymnázia Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika*. 4. vydání Praha: Prometheus, 1993. ISBN 80-7196-147-7