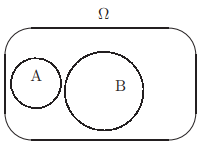
**VLASTNOSTI PRAVDEPODOBNOSTI**

**Jav istý, náhodný, nemožný**

Nemožný jav P(**∅**)=0 Náhodný jav P(A)∈(0,1) Istý jav P(Ω)=1

**Príklady:**

* Nemožný jav: X ...„Pri hode kockou padne 7.“
* Náhodný jav: Y ... „Pri hode kockou padne 5“
* Istý jav: Z ...„Pri hode kockou padne číslo menšie ako 7.“

**Pravdepodobnosť zjednotenia javov (bez spoločného prieniku)**

1) Nech A, B sú nejaké javy výberovej množiny Ω (množiny

všetkých výsledkov). Ak **A ∩ B = ∅**, tak pravdepodobnosť, že nastane jav A **alebo** jav B je **P(A ∪ B) = P(A) + P(B)** .

**Pr.1** Hádžeme kockou. Udalosť A – padne párne číslo

**A ∩ B = ∅**

Udalosť B – padne 1 alebo 3

Pravdepodobnosť, že padne párne číslo alebo číslo 1 alebo 3, je:

P(A ∪ B) = P(A) + P(B) =

Pravdepodobnosť, že padne párne číslo alebo číslo 1 alebo 3, je .

**Pr.2**. Hádžeme kockou. Udalosť A – padne párne číslo

**A ∩ B ∅**

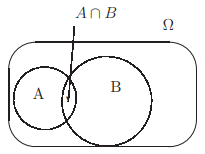
Udalosť B – padne číslo < 4

Pravdepodobnosť, že padne párne číslo alebo číslo menšie ako 4, je:

P(A ∪ B) = P(A) + P(B) = ----- ale to **neplatí**, lebo

P(A ∪ B) = . Tento príklad sa nedá počítať vzťahom (1), lebo javy A a B majú **spoločný prvok**.

**Pravdepodobnosť zjednotenia javov (so spoločným prienikom)**

2) Nech A, B sú nejaké javy výberovej množiny Ω.

Ak **A ∩ B ∅**, tak pravdepodobnosť, že nastane jav

A **alebo** jav B je **P(A ∪ B) = P(A) + P(B) − P(A ∩ B)** .

**Pr3.** Hádžeme 2x kockou. Aká je pravdepodobnosť, že aspoň raz padne šestka?

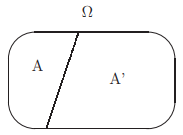
A – šestka padne pri 1.hode

**A ∩ B ∅**

B – šestka padne pri 2.hode

P(A ∪ B) = P(A) + P(B) − P(A ∩ B) =

**Doplnkový (opačný) jav**

Nech A je nejaký jav vo výberovom priestore Ω. Označme jav A′ = Ω − A. Taký jav nazývame opačný (doplnkový)jav k javu A. Využíva sa vtedy, ak je ľahšie vypočítať pravdepodobnosť opačnej udalosti A´.

3) Nech A je nejaký jav vo výberovom priestore Ω.

Potom platí **P(A) = 1 − P(A′ )** .

**Pr,4**. Hádžeme 2x kockou. Aká je pravdepodobnosť, že aspoň raz padne šestka?

Ľahšie vypočítame pravdepodobnosť opačnej udalosti A´, že šestka nepadne

ani raz : P(A´) =

A teda P(A)= 1 − P(A′ )=

Pravdepodobnosť, že padne šestka aspoň raz, je .

**Pr.5**. V obchode je 10 hrncov, z ktorých tri sú chybné. Kupujúci si náhodne

vyberie tri hrnce. Aká je pravdepodobnosť, že nejaký z nich je chybný?

A – udalosť, že aspoň jeden hrniec je chybný

A´ – udalosť, že žiaden hrniec nie je chybný

P(A´) = = 0,29 P(A) = 0,71 = 71%

Pravdepodobnosť, že kupujúci vo výbere troch hrncov bude mať nejaký

chybný, je 71%.

**Pr.6**. Aká je pravdepodobnosť, že zo skupiny 7 študentov aspoň dvaja majú

narodeniny v ten istý deň?

A´ – nijakí dvaja študenti nemajú narodeniny v ten istý deň

P(A´) = = 0,944

P(A) = 1 – P(A´) = 0,056

Pravdepodobnosť, že zo 7 študentov majú aspoň 2 narodeniny v ten istý deň,

je 0,056.

Úlohy na samostatnú prácu

1) Aká je pravdepodobnosť získania prvej ceny v hre Športka, ak hráč podá 10 tipov? [cca 0,0000007]

2) V zásielke je 100 párov topánok, z ktorých je 5 párov chybných. Kontrolór vyberie náhodne 5 párov. Aká je pravdepodobnosť, že aspoň dva páry budú z nich chybné? [cca2%]

3) V sklade je 30 konzerv slivkového kompótu, z ktorých je 6 presladených. Všetky kompóty sa majú náhodne rozdeliť po 10 do každej z troch školských jedální. Aká je pravdepodobnosť, že sa do niektorej jedálne dostanú aspoň dva presladené kompóty? [100%]

4) V debne je desať súčiastok, z ktorých sú tri chybné. Aká je pravdepodobnosť, že medzi piatimi náhodne vybratými súčiastkami budú najviac dve chybné?[92%]

5) V triede je 30 žiakov. Sedem z nich nemá domácu úlohu. Učiteľ vyvolá náhodne 6 žiakov. Aká je pravdepodobnosť, že aspoň štyria z nich vypracovali domácu úlohu? [88%]

6) Štyria páni si odložia klobúk do šatne. Klobúky sú úplne rovnaké. Šatniarka pomiešala odovzdané klobúky. Aká je pravdepodobnosť, že pri odchode si aspoň jeden z nich vezme naspäť svoj vlastný klobúk? [62,5%]