



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výukový materiál zpracován v rámci projektu EU peníze školám

Název školy: Střední zdravotnická škola a Obchodní akademie, Rumburk, příspěvková organizace

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0649

Šablona:	IV/2	č. materiálu:	VY_42_INOVACE_28
----------	------	---------------	------------------

Jméno autora:	Alena Švarcová
Třída/ročník:	IV. B
Datum vytvoření:	5. 10. 2013

Vzdělávací oblast:	Matematika
Tematická oblast:	Kombinatorika, pravděpodobnost
Předmět:	Matematika
Výstižný popis způsobu využití nebo metodické pokyny:	Pravděpodobnost náhodného jevu - příklady na procvičování - samostatná práce žáků - zkrácený zápis řešení pro kontrolu

Pravděpodobnost náhodného jevu

- 1) Ze zásilky 20 výrobků, z nichž jsou tři vadné a sedmnáct dobrých, vybereme namátkou pět výrobků. Určete pravděpodobnost, že mezi nimi:
 - a) není ani jeden vadný,
 - b) právě jeden je vadný,
 - c) právě dva jsou vadné.

- 2) Heslem k otevření trezoru je určité šesticiferné číslo, které může začínat nulou. Určete pravděpodobnost, že se podaří trezor otevřít:
 - a) jedním náhodně zvoleným šesticiferným číslem,
 - b) jedním stem různých náhodně zvolených šesticiferných čísel.

- 3) Určete pravděpodobnost, že při hodu dvěma kostkami padne:
 - a) součet 11,
 - b) součet 12,
 - c) součet 7.

- 4) Určete pravděpodobnost, že při náhodném výběru dvou osob ze skupiny tvořené 25 ženami a 15 muži bude vybrán jeden muž a jedna žena.

- 5) Ve sportce je z 49 čísel vylosováno 6. Na tiketu můžeme zaškrtnout 6 čísel. Jaká je pravděpodobnost výhry třetího pořadí, tj. že ze šesti vylosovaných máme právě 4 správně?

- 6) V osudí je pět kuliček černých a patnáct kuliček bílých. Namátkou vybereme čtyři kuličky. Jaká je pravděpodobnost, že budou
 - a) všechny černé,
 - b) právě jedna černá?

Řešení:

1)

$$m = \binom{20}{5} = 15504$$

$$a) m(A) = \binom{17}{5} = 6188$$

$$P(A) = \frac{6188}{15504} = 0,399 \quad \text{Pravděpodobnost je 39,9\%}$$

$$\text{b) } m(B) = \binom{3}{1} \binom{17}{4} = 7140$$

$$P(B) = \frac{7140}{15504} = 0,461 \quad \text{Pravděpodobnost je 46,1\%}$$

$$\text{c) } m(C) = \binom{3}{2} \binom{17}{3} = 2040$$

$$P(C) = \frac{2040}{15504} = 0,132 \quad \text{Pravděpodobnost je 13,2\%}$$

2)

$$m = V'(6,10) = 10^6$$

$$m(A) = 1$$

$$\text{a) } P(A) = \frac{1}{10^6} = 10^{-6} \quad \text{Pravděpodobnost je } 10^{-6}$$

$$m(B) = 100$$

$$\text{b) } P(AB) = \frac{10^2}{10^6} = 10^{-4} \quad \text{Pravděpodobnost je } 10^{-4}$$

3)

$$m = V'(2,6) = 36$$

a) součet 11

$$m(A) = 2$$

$$P(A) = \frac{2}{36} = 0,056 \quad \text{Pravděpodobnost je 5,6\%}$$

b) součet 12

$$m(B) = 1$$

$$P(B) = \frac{1}{36} = 0,028 \quad \text{Pravděpodobnost je 2,7\%}$$

c) součet 7

$$m(C) = 6$$

$$P(C) = \frac{6}{36} = 0,167 \quad \text{Pravděpodobnost je 16,7\%}$$

4)

$$m = \binom{40}{2}$$

$$m(A) = \binom{25}{1} \binom{15}{1}$$

Pravděpodobnost je 48,1%.

$$P(A) = \frac{\binom{25}{1} \binom{15}{1}}{\binom{40}{2}} = 0,481$$

5)

$$m = \binom{49}{6}$$

$$m(A) = \binom{6}{4} \binom{43}{2}$$

Pravděpodobnost je 0,000 969.

$$P(A) = \frac{\binom{6}{4} \binom{43}{2}}{49 \cdot 6} = 0,000969$$

6 a)

$$m = \binom{20}{4}$$

$$m(A) = \binom{5}{4}$$

Pravděpodobnost je 0,00103.

$$P(A) = \frac{\binom{5}{4}}{\binom{20}{4}} = 0,00103$$

6b)

$$m(B) = \binom{5}{1} \binom{15}{3}$$

Pravděpodobnost je 0,47.

$$P(B) = \frac{\binom{5}{1} \binom{15}{3}}{\binom{20}{4}} = 0,470$$

Použité zdroje:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Alena Švarcová
RNDr. Jaroslav Klodner: Sbíрка úloh z matematiky pro obchodní akademie,
Obchodní akademie Svitavy, 1995

doc. RNDr. Emil Calda, CSc: Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 3. díl,
nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 2004

doc. RNDr. Josef Polák, CSc: Přehled středoškolské matematiky, SPN Praha 1991

RNDr. Jindra Petáková, Matematika – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na
vysoké školy, nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 1999

RNDr. Josef Kubát: Sbíрка úloh z matematiky pro přípravu k maturitní zkoušce a
k přijímacím zkouškám na VŠ

PhDr. Ivan Bušek: Řešené maturitní úlohy z matematiky, nakladatelství Prometheus, spol. s. r.
o. 1999

RNDr. Milada Hudcová, Mgr. Libuše Kubičiková: Sbíрка úloh z matematiky pro SOŠ, SOU a
nástavbové studium, nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 2006