


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PÍSEMKA

Popis aktivity
Výpočet pravděpodobnosti výskytu známé úlohy v písemce z různým počtem vybraných úloh.
Předpokládané znalosti
Kombinace, pravděpodobnost
Potřebné pomůcky
Kalkulátor
Zadání
<p>Během vyučovací hodiny vypočítali žáci 6 příkladů. Pepík si hrál na chytrém mobilu hry, a proto si zapamatoval postup jen u jedné z vypočítaných úloh. Jaká je pravděpodobnost, že v příští hodině Pepík najde v písemce úlohu, kterou si pamatuje, jestliže</p> <ol style="list-style-type: none"> učitel dá do písemky jednu z šesti vypočítaných úloh. učitel dá do písemky dvě z šesti vypočítaných úloh. učitel dá do písemky tři z šesti vypočítaných úloh.

Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>Učitel vede žáky k řešení.</p> <p>Klasickou pravděpodobnost jevu A vypočítáme podle vzorce:</p> $P(A) = \frac{m(A)}{n}$ <p>$m(A)$ je počet případů, které jsou příznivé jevu A n je počet všech možných případů</p> <ol style="list-style-type: none"> Jestliže dá učitel do písemky jednu z těchto šesti vypočítaných úloh, je počet příznivých jevů 1 (jedna známá úloha) a počet všech možných jevů 6 (počet všech propočítaných úloh). Pravděpodobnost je pak: $P(A) = \frac{1}{6} = 0,1\bar{6}$ Jestliže dá učitel do písemky dvě z těchto šesti vypočítaných úloh, je počet příznivých jevů součin $1 \cdot 5$ (jedna známá úloha a k ní jedna z pěti úloh, které Pepík nezná) a počet všech možných jevů $\binom{6}{2}$ (počet všech dvojic ze šesti úloh). Pravděpodobnost je pak: $P(A) = \frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{5}{1}}{\binom{6}{2}} = \frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 5 / 2 \cdot 1} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} = 0,3\bar{3}$ Jestliže dá učitel do písemky tři z těchto šesti vypočítaných úloh, je počet příznivých jevů

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

součin $1 \cdot \binom{5}{2}$ (jedna známá úloha a k ní dvojice z pěti úloh, které Pepík nezná) a počet

všech možných jevů $\binom{6}{3}$ (počet všech trojic z šesti úloh). Pravděpodobnost je pak:

$$P(A) = \frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{5}{2}}{\binom{6}{3}} = \frac{1 \cdot \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1}}{\frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1}} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Pravděpodobnost, že v příští hodině Pepík najde v písémce svou úlohu, jestliže

- učitel dá do písemky jednu z těchto šesti vypočítaných úloh je asi 17 %.
- učitel dá do písemky dvě z těchto šesti vypočítaných úloh je asi 33 %.
- učitel dá do písemky tři z těchto šesti vypočítaných úloh je 50 %.

Doplňkové aktivity

Vypočítat pravděpodobnost pro jiné počty úloh.

Obrazový materiál | Klipart poskytl Microsoft.