INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KOLIKA ZPŮSOBY LZE NAKOUPIT

Popis aktivity
Určení počtu možností výběru potravin.
Předpokládané znalosti
Kombinace
Potřebné pomůcky
Kalkulátor
Zadání

Pavel má v supermarketu nakoupit 10 rohlíků, 1 chleba a 3 mléka. Kolika způsoby může realizovat tento nákup do svého vozíku, jestliže rohlíky vybírá z koše, kde je 50 rohlíků, na regálu je 20 pecnů chleba a na paletě se nachází 5 krabic po 12 krabicích mléka?

Možný postup řešení, metodické poznámky

Nejprve určíme, kolika způsoby může Pavel nakoupit 10 rohlíků z 50 nabízených.
Protože nezáleží na pořadí, v jakém rohlíky do vozíku vybere, jedná se o kombinace a počet možností tedy je: $\binom{50}{10} = \frac{50!}{10! \cdot 40!} = 10\,272\,278\,170$

Pro počet možných nákupů chlebů platí:

$\binom{20}{1} = 20$

Pro počet možných nákupů mléka platí:

$\binom{60}{3} = \frac{60 \cdot 59 \cdot 58}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 34\,220$

Protože ke každé skupině deseti rohlíků můžeme přidat do košíku jeden z dvaceti pecnů chleba a trojici krabic mléka, pak celkový počet nákupů získáme tak, že vynásobíme jednotlivé počty možností. Tedy: $10\,272\,278\,170 \cdot 20 \cdot 34\,220 = 7\,030\,347\,179\,548\,000$

Počet možností nákupu je víc jak $7 \cdot 10^{15}$.

Doplňkové aktivity	
Změnit nakupované množství a množství kusů ve výběru.	
Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je M. Staněk
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.