


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ROZVRH

Popis aktivity	
Určení počtu variant rozvrhu z daných podmínek.	
Předpokládané znalosti	
Variace	
Potřebné pomůcky	
Kalkulátor	
Zadání	
<p>Paní ředitelka má sestavit rozvrh třídy složený z deseti předmětů. V rozvrhu nemohou být dva stejné předměty v jeden den.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolika způsoby může sestavit rozvrh na pondělí, kdy se vyučuje 6 hodin? 2. Kolika způsoby může sestavit rozvrh na pondělí se šesti hodinami, jestliže v prvních třech hodinách musí být matematika, čeština a angličtina? 3. Kolika způsoby může sestavit rozvrh na pondělí se šesti hodinami, jestliže tělesná výchova může být z důvodu volné tělocvičny jen ve dvou posledních hodinách? 	
	
Možný postup řešení, metodické poznámky	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud se vyučuje 6 hodin, můžeme na první hodinu dát jeden předmět z 10 možností. Na druhou hodinu jen 9 předmětů a na další vždy o jeden už použitý předmět méně. Výsledek bude $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 151\,200$. 2. Pokud se vyučuje 6 hodin, a v prvních třech hodinách může být jen jeden ze tří předmětů, můžeme na první hodinu dát jeden předmět ze tří možností. Na druhou hodinu jen ze dvou možností a na třetí hodinu jen jeden zbývajících předmět. Na čtvrtou hodinu má na výběr ze sedmi zbylých předmětů a na další hodiny vždy o jeden už použitý předmět méně. Výsledek bude $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 1260$. 3. Pokud se vyučuje 6 hodin, a tělesná výchova může být z důvodu volné tělocvičny jen ve dvou posledních hodinách, pak musíme rozlišit dva případy. Buď bude tělesná výchova v poslední hodině dne, nebo v předposlední hodině. Jestliže bude tělesná výchova v poslední hodině, bude mít ředitelka na ostatní hodiny k dispozici postupně 9 pak 8 atd., vždy o jeden už použitý předmět méně. Výsledek bude $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 1 = 15\,120$. Pokud bude tělesná výchova v předposlední hodině, bude počet možností stejný, tedy $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 5 = 15\,120$. Celkový počet možností získáme sečtením těchto výsledků, což je 30 240 možností. 	
Doplňkové aktivity	
Změnit podmínky pro použité předměty.	
Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft.