


## ZAHRADNÍKŮV PROBLÉM

<b>Popis aktivity</b>	
Kombinatorická slovní úloha	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Kombinatorické pravidlo součinu, variace, permutace, faktoriál	
<b>Potřebné pomůcky</b>	
Kalkulátor	
<b>Zadání</b>	
<p>Zahradník má na zahradě vysázet vedle sebe pět různých druhů růží a čtyři různé druhy karafiátů. Určete, kolika způsoby to může udělat, chce-li, aby</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>všechny karafiáty byly vedle sebe,</li> <li>všechny růže byly vedle sebe,</li> <li>všechny růže i karafiáty byly vedle sebe.</li> </ol>	
	
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Jestliže považujeme všechny čtyři druhy karafiátů za jediný druh, můžeme je společně s pěti druhy růží vysázet <math>6!</math> způsoby. Protože se karafiáty dají uspořádat <math>4!</math> způsoby, je počet způsobů, jak lze karafiáty a růže vysadit <math>m_1 = 6! \cdot 4! = 720 \cdot 24 = 17280</math>.</li> <li>Podobně celkový počet způsobů, jak vysázet karafiáty a růže, aby všechny růže byly vedle sebe je <math>m_2 = 5! \cdot 5! = 14400</math>.</li> <li>Pro vysazení všech růží na levém okraji záhonu a karafiátů na pravém okraji záhonu je celkem <math>m_3 = 5! \cdot 4! = 120 \cdot 24 = 2880</math> možností. Protože však růže mohou být na pravém okraji záhonu a karafiáty na levém okraji, je počet možností <math>m_4 = 2 \cdot 5! \cdot 4! = 5760</math>.</li> </ol>	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
Rovnice s faktoriály	
<b>Literatura</b>	Archiv autora
<b>Obrazový materiál</b>	Poskytl Microsoft