


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ZAHRADNÍK

<b>Popis aktivity</b>	
Výpočet objemu válcových kádí a určení doby přečerpávání vody.	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Objem válce, jednotky objemu	
<b>Potřebné pomůcky</b>	
Kalkulátor	
<b>Zadání</b>	
<p>Dešťová voda z rodinného domku je svedena do nádrže o objemu <math>2,5 \text{ m}^3</math>. Na zalévání si ji zahradník přečerpává do kádí ve tvaru válce o výšce 80 cm a průměru 58 cm.</p> <p>Kolik takovýchto kádí může zahradník naplnit vodou z nádrže? Jak dlouho mu bude přečerpávání trvat, jestliže čerpadlo s výstupem 5/4" přečerpá v průměru 2,6 l/s, ztráta výkonu čerpadla na 10 m hadice s průměrem 3/4" je 15 % a hadice má délku 10 m. K času přidáváme 3 minuty na manipulaci s hadicí při napouštění další kádě.</p>	
	
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<p>Učitel se žáky přečte text zadání, žáci si nakreslí kád' ve tvaru válce, označí si rozměry a vypočítají objem válce. Pak určí, kolik kádí se z nádrže naplní. Určí výkon čerpadla s uvedenou ztrátou a dobu, po kterou bude zahradník plnit kádě.</p> <p>Řešení:</p> $V = \pi r^2 v = \pi \cdot 0,29^2 \cdot 0,8$ $V = 0,21 \text{ m}^3$ <p><math>2,5 \text{ m}^3 = 2500 \text{ l}</math>  <math>2,5 : 0,21 = 11,9</math>          Zahradník naplní přibližně 12 kádí.</p> <p>Výkon čerpadla: <math>2,6 \text{ l/s} \cdot 0,85 = 2,21 \text{ l/s}</math>          Objem kádě je <math>0,21 \text{ m}^3 = 210 \text{ l}</math>.          Doba napouštění kádě je <math>210 : 2,21 = 95 \text{ s}</math> tedy asi 2 minuty.          12 kádí trvá napustit 24 minut.          Připočteme 11 krát 3 minuty na manipulaci a dostaneme celkem <math>24 + 33 = 57 \text{ minut}</math>.          Zahradník bude na naplnění kádí potřebovat asi 1 hodinu.</p>	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
Vypočítat, jak by se doba napouštění změnila, kdyby zahradník použil hadici o délce 20 m.	
<b>Obrazový materiál</b>	Klipart poskytl Microsoft