

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### MŮŽE BÝT SOUČIN JAKÝKOLI?

<b>Popis aktivity</b>
Nalezení minimálního / maximálního součinu, podílu dvou reálných čísel s daným rozdílem.
<b>Předpokládané znalosti</b>
Obor hodnot kvadratické funkce a lineární lomené funkce
<b>Zadání</b>
<p><b>Jsou dána dvě reálná čísla, jejichž rozdíl je 10.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Může být jejich součin jakékoli reálné číslo?</li> <li>Může být jejich podíl jakékoli reálné číslo?</li> </ol>
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>
<p>Před rozdělením žáků do skupin je dobré diskutovat problém ve třídě. Otázka je provokující, žáci obvykle odpovídají, že součin může být jakýkoli.</p> <p>Po rozdělení do skupin by žáci měli nalézt argumenty pro podporu svého názoru.</p> <p>Teprve po vyřešení 1. úkolu je vhodné zadat 2. úkol.</p> <p>Řešení</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Označme čísla <math>x</math>, <math>x+10</math>. Jejich součin <math>S = x(x+10) = x^2+10x</math> je kvadratickou funkcí <math>x</math>. Tato funkce má minimum pro <math>x = -5</math>, hodnota minima je <math>-25</math>. To je nejmenší možná hodnota součinu. Maximální hodnota neexistuje.</li> <li>Při stejném značení je podíl <math>P = x/(x+10)</math>. Je to lineární lomená funkce, jejíž obor hodnot jsou všechna reálná čísla kromě <math>-1</math>.</li> </ol> <p>Protože podíl není komutativní operace, je vhodné zkoumat také podíl <math>P_2 = (x+10)/x</math>. Řešení je stejné.</p>
<b>Doplňkové aktivity</b>
<b>Derivace, hledání extrému funkce</b>