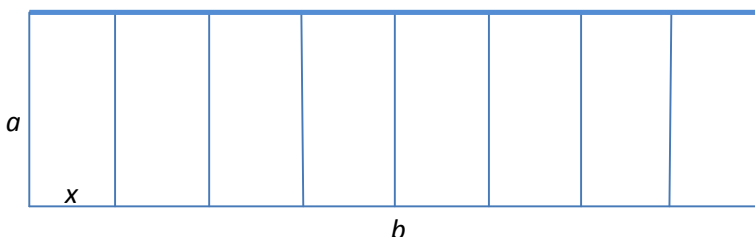


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OSM CHATAŘŮ

Popis aktivity	
Stanovení extrému funkce pomocí derivace.	
Předpokládané znalosti	
Obsah a obvod obdélníka, derivace funkce, řešení kvadratické rovnice	
Zadání	
Na obdélníkovém pozemku podél řeky o výměře 3600 m^2 má být založena chatová oblast pro 8 chatařů. Chataři se dohodli na tom, že každý bude mít stejný pozemek, který bude oplocen ze tří stran společným plotem rovnoběžným s řekou a plotem na řeku kolmým a že oplocení provedou na společné náklady. Jaké budou rozměry jednotlivých pozemků, aby spotřeba pletiva na plot byla co nejmenší, tedy náklady byly minimální?	
Možný postup řešení, metodické poznámky	
<p style="text-align: center;">řeka</p>  <p>Podle označení na obrázku je obsah pozemku $S = ab = 3600$ a délka plotů je $o = b + 9a$. Po dosazení za b z první rovnice dostáváme funkci proměnné a ve tvaru $o = \frac{3600}{a} + 9a$. Derivace této funkce $\frac{do}{da} = -\frac{3600}{a^2} + 9$. Tato derivace je rovna nule pro $a = 20$. Snadno ukážeme, že se jedná o minimum funkce a vypočítáme hodnotu $b = 180$. Pak $x = \frac{180}{8} = 22,5$. Rozměry jednotlivých pozemků pak budou $20 \text{ m} \times 22,5 \text{ m}$.</p>	
Doplňkové aktivity	
Žáci mohou sami zkusit dokázat, že pro libovolnou výměru S je vždy $b = 9a$.	
Obrazový materiál	Dílo autora