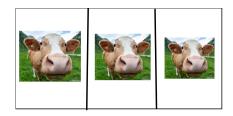
Slovní úlohy na derivace!

- Úloha 1. Součet dvou reálných čísel je 20. Jaký největší může být jejich součin?
- Úloha 2. Součin dvou reálných čísel je 20.
 - (a) Jaký je jejich nejmenší možný součet, pokud se omezíme jen na kladná čísla?
 - (b) Jaký je jejich nejmenší možný součet?
 - (c) Jaký je jejich největší možný součet?

Úloha 3. Farmář chce postavit obdélníkový plot, který bude dále pletivem rozdělen na tři obdélníkové podoblasti o stejných rozměrech (zhruba jako na obrázku). K dispozici má 1000 m pletiva. Jaký největší obsah může oplocené území mít?



- **Úloha 4.** Letadlo A se nachází na souřadnicích [0;8], letadlo B na [7;0]. Obě letadla se pohybují rovnoměrně přímočaře, přičemž A se pohybuje rychlostí 1 tak, že klesá jeho y-ová souřadnice, zatímco B se pohybuje rychlostí 2 tak, že klesá jeho x-ová souřadnice. V jaký moment budou k sobě nejblíže?
- **Úloha 5.** Dva zářiče jsou od sebe vzdáleny třicet metrů, přičemž poměr jejich výkonů je 27 : 8. Intenzita ozáření klesá s druhou mocninou vzdálenosti od zářiče. Jaké místo na spojnici obou zářičů (které považujeme za body) je v součtu ozářeno nejméně?
- **Úloha 6.** Nalezněte nejkratší cestu z bodu A[0;1] do bodu B[5;3], která se dotkne osy x.
- **Úloha 7.** Kometa se pohybuje po parabole o rovnici $y = x^2$. V jakém bodě bude nejblíže asteroidu o souřadnicích [3;0]? Možná bude potřeba vyřešit nějakou kubickou rovnici, tak si vhodně pomožte stroji (nebo zkuste její řešení tipnout).
- **Úloha 8.** Máme kus drátu (dlouhý např. $10\,\mathrm{cm}$), který můžeme přestřihnout, z jedné části vyrobit čtverec a z druhé obdélník s poměrem stran 1:3. Jak máme drát přestřihnout, aby byl celkový obsah výsledných útvarů
 - (a) co nejmenší?
 - (b) co největší?
- **Úloha 9.** Z obdélníkového listu papíru o rozměrech 10×20 chceme vystřihnout čtvercové rohy a výsledek poohýbat na kvádr, kterému bude chybět jedna stěna. Jak velké rohy vystřinout, aby měl výsledek co největší objem?
- **Úloha 10.** Naším úkolem je navrhnout kontejner s tvarem kvádru, jehož spodní stěna má poměr stran 1 : 2, a objemem 10 m³, který bude nahoře odklopený. Za každý m² podstavy spotřebujeme materiál za 1000 Kč a za m² boční stěny jen 600 Kč. Jaké rozměry bude mít nejlevnější varianta?

Výsledky

- 1. 100
- 2. (a) $4\sqrt{5}$, (b) když připustíme záporné hodnoty, tak může být libovolně malý, (c) může být libovolně velký.
- 3. $31250\,\mathrm{m}^2$ (rozměry $250\times125)$
- 4. 4,4 jednotek času od současné chvíle
- 5. 18 m od silnějšího zdroje
- 6. je to cesta vedoucí přes [5/4; 0]
- 7. [1;1]
- 8. (a) čtverec vyrobíme z kusu dlouhého $\frac{30}{7}\,\mathrm{cm},$ (b) vůbec nestříhat a sestrojit čtverec z jednoho kusu
- 9. rohy o straně $\frac{5}{3} \left(3 \sqrt{3}\right)$
- 10. spodní strana má rozměry $\sqrt[3]{9/2}\times 2\sqrt[3]{9/2},$ výška pak je $\frac{5}{3}\cdot \sqrt[3]{\frac{4}{3}}$