

10.2.15 Úlohy na hledání extrémů

- Př. 1:** Zemědělec chce postavit výběh pro kuřata ve tvaru pravoúhelníku tak, že jednu stranu výběhu bude tvořit hospodářská budova. Celkem má k dispozici 20 m pletiva. Jaké mají být rozměry výběhu, aby jeho plocha byla co největší?
- Př. 2:** Výška šikmého vrhu je dána rovnicí $y = v_{0,y}t - \frac{1}{2}gt^2$. Urči okamžik, ve kterém se vržený předmět nachází v maximální výšce.
- Př. 3:** Výkon elektrického spotřebiče zapojeného do stejnosměrného obvodu je dán vztahem $P = I^2R$, kde I je proud v obvodu a R odpor spotřebiče. Pokud nezanedbáváme vnitřní odpor zdroje platí pro velikost proudu vztah $I = \frac{U_e}{R + R_i}$, kde R_i je vnitřní odpor zdroje a U_e jeho elektromotorické napětí. Urči, jaký musí být vztah mezi R a R_i , aby byl výkon spotřebiče maximální.
- Př. 4:** Ze čtvrtky formátu A4 (210 x 297 mm) vystříhni v rozích čtyři stejné čtverečky tak, aby složením vzniklého obrazce vznikla krabice maximálního objemu.
- Př. 5:** Urči ideální rozměry plechovky na pivo = válcové nádoby, která při objemu 0,5 l bude mít minimální povrch (a tedy i spotřebu plechu).
- Př. 6:** Najdi důvody, které mohou vést k tomu, že plechovky (nebo válcové nádoby obecně) mají jiné rozměry (jiný poměr poloměr výška).
- Př. 7:** Najdi pravidelný čtyřboký hranol, který má při daném povrchu maximální objem.
- Př. 8:** Trosečníka na voru unáší mořský proud rychlostí 7 km/h. Kolmo na směr proudu pluje obchodní loď rychlostí 30 km/h (vzhledem k povrchu Země). V jeden okamžik je námořní loď vzdálena od místa, kde se protínají jejich trajektorie 100 km a trosečník 10 km. V jaké nejmenší vzdálenosti se minou? Zachrání loď trosečníka, když předměty jeho velikosti vidí na vzdálenost 20 km?
- Př. 9:** Petáková:
strana 131/cvičení 66
strana 131/cvičení 73
strana 131/cvičení 66