Democvičení

MB104 - jaro 2011

Příklad 1. Na válcovou konzervu se smí spotřebovat 5 dm^2 bílého plechu. Jaké má mít konzerva rozměry, aby byl její objem co největší?

Příklad 2. Na rohové trojúhelníkové parcele s přeponou 8 m a úhlem 60° má být postavena chata s obdélníkovou podstavou, tak, aby v rohu pozemku. Jaké musí být rozměry základů budovy, aby zastavěná plocha byla co největší.

Příklad 3. Obložení dna bazénu vyjde na 250 Kč/m^2, obložení stěn na 225 Kč/m^2. Určete minimální možnou cenu obložení bazénu o celkovém objemu 1000 m^3 a šířce 8 m.

Příklad 4. Do elipsy $4x^2 + 9y^2 = 36$ vepište obdélník maximálního obsahu. Určete jeho rozměry.

Příklad 5. V továrně na výrobu nářadí se budou vyrábět elektrické brusky. Aby se mohla výroba rozběhnout, je třeba investovat 400 tisíc Kč. Náklady na výrobu každé brusky jsou 500 Kč. Prodávat se budou za cenu $(1200 - \frac{n}{10})$ Kč, kde n je počet prodaných kusů (s každou prodanou bruskou klesá poptávka a cena klesá). Kolik se má vyrobit kusů, aby byl zisk co největší?

Příklad 6. Máme k dispozici jeden kubický metr betonu. Z celého množství máme vymodelovat kouli postavenou na krychli tak, aby celková výška byla a) co nejmenší, b) co největší. Jaká je a) nejmenší, b) největší výška útvaru, který získáme?

Příklad 7. Najděte takové kladné reálné číslo x, aby součet tohoto čísla a jeho prevrácené hodnoty byl nejmenší.

Příklad 8. Drát s délkou 5 m ohněte do pravého uhlu tak, aby vzdálenost obou konců byla minimální. Kde je třeba drát ohnout?

Příklad 9. Je dána parabola $y = 4 – x^2$. Najděte vrcholy obdélníka $ABCD$ s největším obvodom, jehož vrcholy A, B leží na ose x a vrcholy C, D mají kladné y-ové souřadnice a leží na parabole.

Příklad 10. Jaké rozměry musí mít obdélník s obvodem a tak, aby jeho úhlopříčka byla co nejraktší.