

Extrémy funkcí - slovní úlohy

Příklad 1. Číslo 10 rozložte na dvou sčítanců tak, aby jejich součin byl největší.

Příklad 2. Najděte takové kladné číslo x , aby součet tohoto čísla a jeho převrácené hodnoty byl nejmenší.

Příklad 3. Z drátu délky 120 cm máme udělat model kvádrů se čtvercovou podstavou. Jaké má mít rozměry, aby povrch byl maximální?

Příklad 4. Z papíru tvaru čtverce o straně 30 cm třeba v rozích vystříhnout čtyři stejné čtverečky, zbytek přehnout tak, aby vznikla otevřená krabice. Určete stranu odstřižených čtverečků x tak, aby objem krabice byl maximální.

Příklad 5. Z ostrova vzdáleného od břehu jezera 5 km se chceme dostat v nejkratší době do města na břehu jezera. Ve kterém místě ostrova máme s lodí přistát, je-li rychlost lodičky 4 km/h a rychlost chodce 6 km/h.

Příklad 6. Na břehu řeky třeba oplotit zahradu obdélníkového tvaru (jednu stranu obdélníku tvoří řeka) pletivem dlouhým 800 m. Jaké rozměry musí mít zahrada, aby jí výměra byla maximální?

Příklad 7. Do koule o poloměru r vepište válec s co možná největším objemem. Určete poloměr ρ tohoto válce.

Příklad 8. Je dána parabola $y = 4 - x^2$. Najděte vrcholy obdélníku $ABCD$ s největším obvodem, jehož vrcholy A, B leží na ose x , vrcholy C, D mají kladné y -ové souřadnice a leží na parabole.

Příklad 9. Drát délky a máme rozdělit na dvě části. Z první části chceme vyrobit čtverec, ze druhé kruh tak, aby součet ploch obou útvarů byl co možná nejmenší. Určete tento součet obsahů.

Příklad 10. Kužel má vrchol ve středu kulové plochy s poloměrem r a podstavná kružnice leží na povrchu koule. Určete, jaký největší objem může mít tento kužel.

Příklad 11. Ze všech obdélníků, které mají obsah S , určete ten s nejmenším obvodem.

Příklad 12. Pro jaký poloměr a výšku bude mít válec s daným objemem V nejmenší povrch.

Příklad 13. Do polokoule o poloměru r vepište pravidelný čtyřboký hranol s co možná největším objemem.

Příklad 14. Dané kouli opište kužel s co možná nejmenším objemem.

Příklad 15. Určete vzdálenost bodu $[1, 1]$ od paraboly $y^2 = 2x$.

Příklad 16. Dva splavné, na sebe kolmé kanály, jsou široké 4 m a 6 m. Jak nejvýše dlouhou kládu můžeme kanály splavit?