

SZÉLSŐÉRTÉK-FELADATOK

1. Egy tűzfal mellett 800 m^2 területű, téglalap alakú területet kell elkeríteni három oldalról. Mekkora legyenek a téglalap oldalai, hogy a kerítés hossza a lehető legkisebb legyen?
2. Az egyenes henger alakú, 1 liter térfogatú testek közül keressük a lehető legkisebb felszínűt.
3. Egy 50 cm oldalú négyzet sarkaiból kis négyzeteket vágunk ki, és az oldalakat felhajtva téglatestet készítünk. Mekkora legyen a kis négyzetek oldala, hogy a keletkező test térfogata maximális legyen?
4. Egy vállalat által készített x db termék költségfüggvénye $20 < x < 50$ esetén $f(x) = 40x + 3$, a nyereségfüggvénye: $g(x) = -2x^2 + 120x - 150$. Milyen x esetén lesz maximális az árbevétel?
5. Egy árucikk x mennyiségének készletezésének költségét a következő összefüggés adja: $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{50\,000}{x} + 12500$. Határozzuk meg az optimumot, ha a) $0 < x < 500$; b) $0 < x \leq 200$.
6. A ferde hajítás távolságát megadó képlet: $s(\alpha) = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$. Milyen α érték mellett legnagyobb a hajítás távolsága, ha a többi paraméter állandó?
7. Határozzuk meg az adott R sugarú gömbben elhelyezhető legnagyobb térfogatú henger sugarát és magasságát!
8. Ugyanaz az alaphelyzet, mint az előző feladatban, de most maximalizáljuk a henger palástjának területét, határozzuk meg a felszínét.
9. Egy feszültségforrás belső ellenállása R_b , a külső R ellenállás változtatható. R milyen értékére lesz a külső ellenállásra jutó teljesítmény maximális, és mekkora ez a teljesítmény?
10. Egy országúttól a távolságra van A és b távolságra B település; a kettő merőleges vetületének távolsága az országúton d . Mindkét településhez az országút egyazon pontjából induló egyenes bekötőutat kell építeni úgy, hogy a két bekötőút együttes hossza a legkisebb legyen. Hogyan válasszuk meg az országút ezen pontját.