

Моделирање у настави математике

8. вежбе

Диференцијални рачун

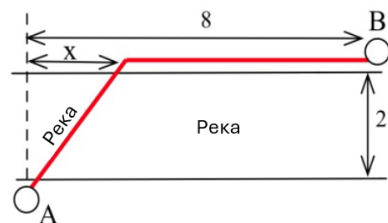
1. а) Менаџер продавнице вртних алата жели да направи правоугаоно ограђено подручје површине 600 квадратних метара на паркингу продавнице како би изложио опрему. Три стране оgrade ће бити направљене од црвеног дрвета, по цени од 7 долара по метру дужине. Четврта страна ће бити направљена од бетонских блокова, по цени од 14 долара по метру дужине. Одредити најјефтинију цену оgrade при оваквим условима и њене димензије.

б) Милош жели да направи дрвену кутију за складиштење облика квадра са отвореним врхом која ће имати запремину 10 m^3 . Дужина њене основе треба да је два пута већа од ширине. Ако материјал за основу кошта 10 долара по квадратном метру, а материјал за странице кошта 6 долара по квадратном метру, одредити колико ће коштати најјефтинија кутија.

в) Дана је сестри за Нову годину купила снежну куглу. Како није могла да нађе кутију одговарајућих димензија, Дана је одлучила да је сама направи. Њена кутија треба да буде затворена (да има поклопац) као на слици, да има квадратну базу и запремину довољну да у њу стане кугла димензија као са слике. Материјал за дно и врх кутије је чвршћи и кошта 5 динара по cm^2 , а за странице нешто јефтинији и кошта 4 динара по cm^2 . Може ли Дана да направи кутију за мање од 2000 динара? Које ће димензије имати најјефтинија кутија?



2. а) Замолили су Вас да одредите најјефтинију руту за телефонски кабл који повезује тачке A и B као на слици десно. Гледано са копна, тачке A и B се налазе на удаљености од 8 km. Познато је да постављање кабла на копну кошта 5000 евра по километру, а постављање кабла преко реке ширине 2 km кошта 8000 евра по километру. Коју бисте руту препоручили?



б) Милан стоји у тачки A на обали реке која је широка 2 километра. Да би стигао до тачке B , која је 7 километара низводно на супротној обали, он прво весла до тачке P на супротној обали, а затим хода преостало растојање x до тачке B , као што је приказано на слици. Он весла брзином од 2 километра на сат и хода брзином од 5 километра на сат. Где Милан треба да се искрца да би стигао до тачке B што је брже могуће?

