

## Примена извода

1. Наћи једначину тангенте криве  $y = x^3 + 3x^2 - 5$  која је нормална на праву  $2x - 6y + 1 = 0$ . (Тангента бр. 54)
2. Одредити једначине тангенти и нормала у тачкама пресека криве  $x^2 + x - 6 = 6 - y^2 + y$  са координатним осама које су удаљеније од координатног почетка.
3. \* Одредити једначине тангенти криве  $y = x^3 - 13x^2 + 10x - 36$  које пролазе кроз координатни почетак.
4. \* Два темена правоугаоника налазе се на кривој  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ , а друга два на правој  $y = 1$ . Одредити положај темена на кривој, тако да површина правоугаоника буде највећа.
5. \* У кружном исечку са централним углом  $2\alpha$  и полупречником  $r$  уписан је правоугаоник чије су две стране паралелне оси симетрије исечка. Одредити правоугаоник највеће површине. (ЕТФ пријемни 1966.)
6. Направити резервоар облика правилне четворостране призме, тако да се за покривање дна и зидова утроши што мање керамичких плочица, а да му капацитет буде  $32 m^3$ .
7. Наћи највећу могућу запремину правилне четворостране пирамиде бочне ивице 1. (Тангента бр. 54, задатак M762)
8. Одредити висину купе максималне запремине ако је дата дужина  $s$  изводнице купе. (Тангента бр. 54)
9. Одредити максималну запремину правилне купе ако је омотач константне површине  $M$ .
10. Максимална запремина праве купе уписане у лопту датог полупречника  $R$  је:  
А)  $\frac{32\pi R^3}{81}$ ; Б)  $\frac{\pi R^3}{3}$ ; Ц)  $\frac{4\pi R^3}{15}$ ; Д)  $\frac{10\pi R^3}{27}$ ; Е)  $\frac{2\pi R^3}{3}$ .
11. Одредити за које вредности реалног параметра  $a$  функција  $f(x) = 2e^x - ae^{-x} + (2a + 1)x - 3$  расте за све  $x$ .
12. Одредити број реалних решења једначине  $4x^3 - 12x^2 + 9x = a$  за разне вредности реалног параметра  $a$ .

13. Дата је функција  $y = x^2 + bx + 2$ . У тачкама чије су апсцисе  $x_1 = -1$  и  $x_2 = -3$  конструисане су тангенте на график дате функције. За које вредности реалног броја  $b$  је обим троугла кога образују тангенте са осом  $Oy$  минималан ?
14. Железничка пруга простире се праволинијски у правцу југ-север. Фабрика  $F$  налази се  $akt$  источно од места  $C$  на прузи, а град  $G$  је  $bkm$  северно од места  $C$  и лежи на прузи. Ради превоза робе потребно је од фабрике до пруге изградити прилазни (прав) пут. Ако је цена превоза робе путем једнака  $p$  а цена превоза робе железницом  $q$  по једној тони превезене робе и јединици дужине ( $p > q$ ), како треба градити прилазни пут да би превоз био најеконичнији, при чему се трошкови претовара не узимају у обзир.