

Nikol Radović, Seget Donji/Sisak

KRUŽNICA, TANGENTA I SKETCHPAD



Slika 1.

Izvornik: <https://www.alamy.com/stock-photo-emperor-penguin-parents-with-chick-127932307.html>
(23. 1. 2025.)

Glave dvaju pingvina, Slika 1., dodiruju se u jednoj točki.



Slika 2.

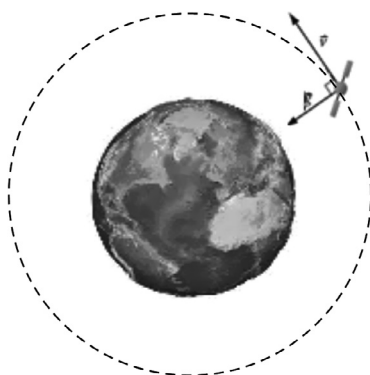
Izvornik: <https://www.babycenter.hr/goldlok-western-express-vlak-774998.html> (23. 1. 2025.)

Svaki kotač vlaka dodiruje tračnicu samo u jednoj točki. Tračnice su tangente kotača vlaka. Točka u kojoj tračnice diraju kotač je diralište. Zašto tračnice ne mogu istovremeno dodirivati kotač vlaka u više od jedne točke? Može li kotač automobila dodirivati cestu istovremeno u različitim točkama?

Zašto su kotači automobila ili vlaka u časopisu o matematici? O čemu je riječ? Za kotače možemo reći da su kružnice. Dirališta su točke, a tračnice odnosno cesta su pravci/tangente. Ovo su samo neki od primjera u kojima možemo naći kružnicu, tangentu i pravac u svakodnevici.

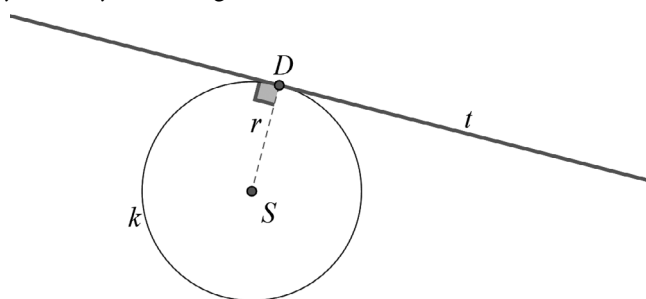


Znanje o tangenti i njezinim svojstvima važno je i za putanju satelita, Slika 3. Satelit održava brzinu u smjeru tangente na kružno kretanje, pri čemu je vektor brzine okomit na silu teže koja zadržava satelit u orbiti.



Slika 3.

Prisjetimo se, tangenta ili dodirnica pravac je koji dodiruje/dira krivulju u jednoj točki/diralištu. Svako krivulji (npr. kružnici, elipsi, paraboli, hiperboli) moguće je nacrtati/konstruirati beskonačno mnogo tangenata, ali svakom točkom krivulje samo jednu tangentu.



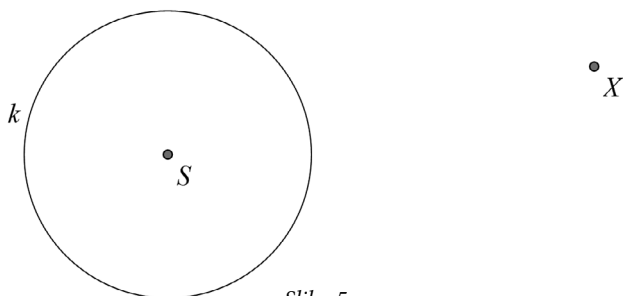
Slika 4.

Iz svega navedenog može se zaključiti da je tangenta važan koncept geometrije/matematike. Mi ćemo se baviti njime konstruirajući tangente i kružnice u različitim situacijama, no nećemo crtati/konstruirati klasično već primjenom Sketchpada kao alata za crtanje (moguće i nekim drugim programom). Krenimo!

Primjer 1. Zadani su kružnica $k(S, r)$ i točka X koja nije na kružnici. Točkom X konstruirajmo sve tangente na kružnicu.

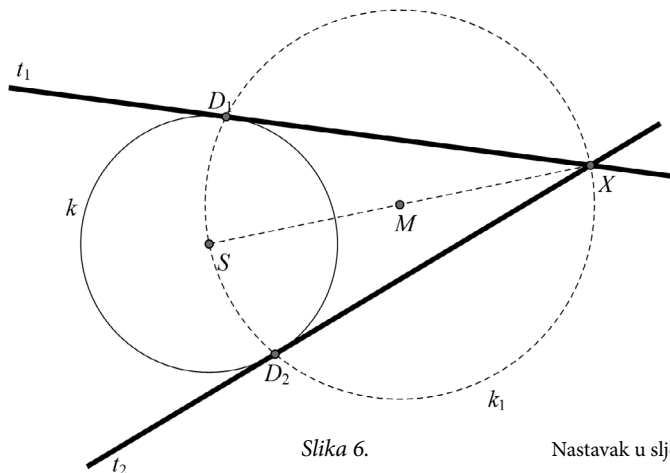
- Na početku nacrtajmo bilo koju kružnicu $k(S, r)$ točku i označimo je s X . Kružnicu crtamo *alatom za crtanje kružnica*, a točku *alatom za crtanje točke*, Slika 5.





Slika 5.

- Nacrtajmo dužinu $\overline{SX}$, označimo točke S i X pa u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Dužina*.
- Dužini $\overline{SX}$ konstruirajmo polovište M tako da označimo dužinu te u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Polovište* ili točku S označimo kao središte (dva puta kratko kliknemo na točku), označimo točku X te u izborniku *Transformacije* odaberemo naredbu *Diletirajte* za koeficijent $\frac{1}{2}$.
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu $k_1(M, |MS|)$, označimo točke M i S pa u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Kružnica: središte + točka*.
- Kružnice $k(S, r)$ i $k_1(M, |MS|)$ sijeku se u točkama D_1 i D_2 ; označimo kružnice pa u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Presjek*. Točke D_1 i D_2 dirališta su traženih tangenti.
- Točkama X i D_1 nacrtajmo pravac t_1 ; označimo točke X i D_1 pa u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Pravac*.
- Točkama X i D_2 nacrtajmo pravac t_2 ; označimo točke X i D_2 pa u izborniku *Konstrukcije* odaberemo naredbu *Pravac*.
- Pravci t_1 i t_2 tangente su na kružnicu iz točke X, Slika 6.



Slika 6.

Nastavak u sljedećem broju.

