



Delavnica GeoGebra (Boštjan Kuzman)

1. Osnovno o Geogebri.

Geogebra (Geometrija+Algebra) je prosto dostopen program za dinamično geometrijo, ki pozna tudi nekatere osnovne numerične in simbolne operacije. Ker deluje v javi, omogoča enostavno ustvarjanje spletnih strani z interaktivnimi apleti.

- Program namestimo z naslova www.geogebra.org.
- Deluje v vseh operacijskih sistemih (Win, Linux, Mac) s prednameščenim okoljem Java, preveden je v slovenski jezik.
- Okno programa je razdeljeno na menijsko vrstico, orodno vrstico, algebrsko okno, geometrijsko okno, vnosno vrstico. Videz lahko prilagodimo.
- Objekte vnašamo s pomočjo miške preko orodij v geometrijsko okno ali z ukazi v vnosni vrstici. Objekti so lahko neodvisni ali pa odvisni od drugih objektov. Podatke vidimo v algebrskem oknu, ogledamo pa si lahko tudi opis konstrukcije in upravljanje konstr. korakov.
- Program lahko uporabljamo kot pripomoček za konstrukcije z ravnilom in šestilom ali risanje grafov funkcij, vendar omogoča še veliko več.

2. Razpolovišča stranic v štirikotniku

Kakšen štirikotnik dobiš, če povežeš razpolovišča stranic v poljubnem štirikotniku? Razišči in dokaži. Kaj se zgodi, če točke ležijo v prostoru?

3. Točka v trikotniku.

Naredi demonstracijo, ki ti bo izpisala, ali je neka točka v trikotniku ali zunaj njega.

4. Konstrukcija stožnic

Konstruiraj parabolo kot lokus točk, ki so enako oddaljene od dane točke (gorišča) in premice (vodnice). Izdelaj orodje (makro) za svojo konstrukcijo.

Konstruiraj elipso in hiperbolo kot lokus točk, ki so enako oddaljene od dane krožnice in točke. Izdelaj makro.

Nariši elipso kot sled točke na palici dolžine 1, katere krajišči sta vezani na koordinatni osi. (najprej kot parametrična enačba točk, nato s konstrukcijo).

5. Odvod

Nariši nekaj grafov funkcij. Nato izdelaj interaktivno ilustracijo odvoda.

6. Pravilni mnogokotnik

Z uporabo zaporedij nariši pravilni n-kotnik.

7. Cikloida

Razišči, kakšno krivuljo nariše točka na obodu kolesa, ki se kotali po cesti. Kaj pa, če se vrti po notranjosti / zunanosti drugega kolesa? Kaj pa, če je kolo štirikotne oblike?

Nariši kolesarja z uporabo zaporedij.

8. Linearne transformacije črke N

Nariši črko N kot mnogokotnik. Nato dodaj drsnike, ki predstavljajo linearno transformacijo (x,y) v $(ax+by, cx+dy)$ in si oglej različne učinke.

9. Inverzija

Izdelaj orodje za inverzijo točke čez krožnico. Nato s tem orodjem preslikaj kakšno krožnico. Kdaj se krožnica preslika v krožnico in kdaj v premico?