

GeoGebra
www.geogebra.org

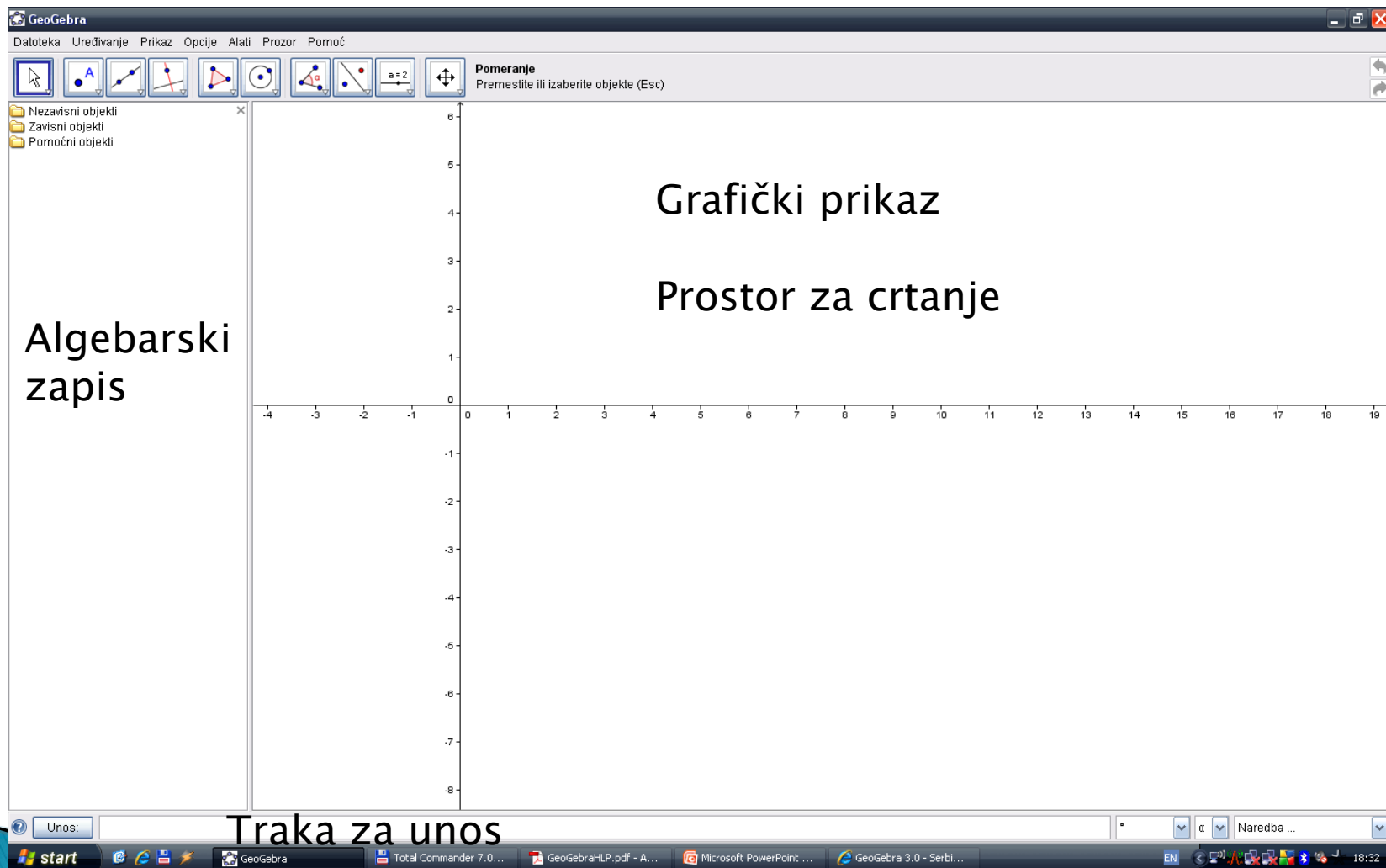
1. Šta je GeoGebra?

- ▶ GeoGebra je matematički program koji povezuje
 - *geometriju,*
 - *algebru i*
 - *analizu.*
- ▶ Razvio ga je Markus Hohenwarter na Florida Atlantic univerzitetu za učenje matematike u školama.

1. Šta je GeoGebra?

- ▶ GeoGebra je dinamički geometrijski sistem. Mogu se praviti konstrukcije s tačkama, vektorima, dužima, pravama, konusnim presecima kao i s funkcijama a zatim da ih dinamički menjamo.
- ▶ Jednačine i koordinate mogu se unositi direktno. Na taj način GeoGebra je u mogućnosti da radi sa promenljivima koje predstavljaju brojeve, vektore i tačke, da traži izvode i integrale funkcija, kao i da izvršava naredbe kao što su *NulaFunkcije* i *Ekstremum*.
- ▶ Izraz u algebarskom prozoru odgovara objektu u geometrijskom prozoru i obratno.

2. Izgled prozora



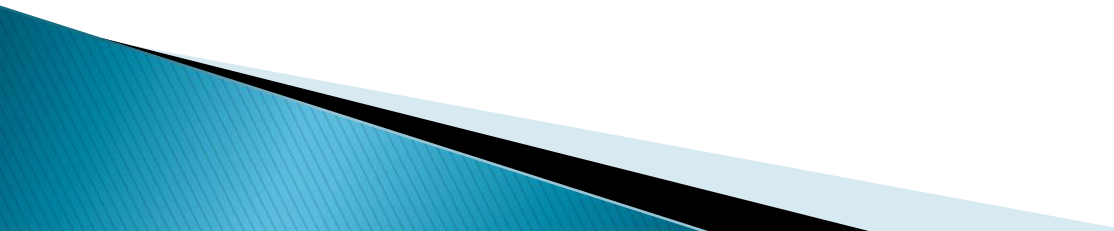
2. Izgled prozora

- ▶ U prostoru za crtanje mogu se vršiti konstrukcije uz pomoć miša.
- ▶ U prostor za unos se mogu direktno unositi koordinate, jednačine, komande i funkcije

3. Primeri

- ▶ Konstrukcija kružnice opisane oko trougla

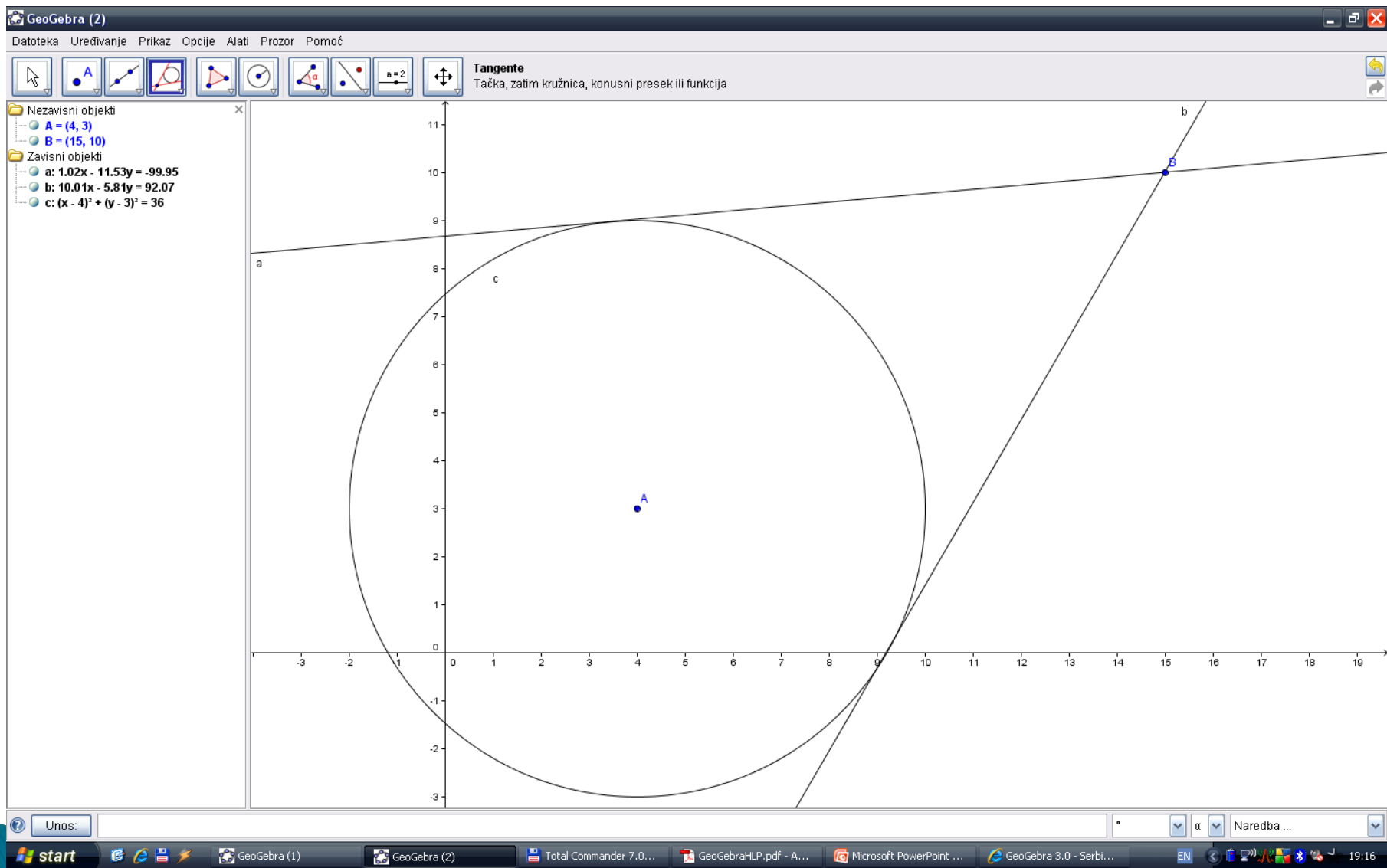
3.1 Konstrukcija kružnice opisane oko trougla

- ▶ Uključivanje/isključivanje koordinatnih osa.
 - ▶ Opis konstrukcije.
 - ▶ Traka za korake konstrukcije.
 - ▶ Izvoz površine za crtanje u sliku ili bafer.
- 

3.1 Konstrukcija kružnice opisane oko trougla korišćenjem trake za unos podataka

- ▶ $A=(3,2)$
- ▶ $B=(13,4)$
- ▶ $C=(5,8)$
- ▶ $Mnogougao[A,B,C]$
- ▶ $s_1 = \text{SimetralaDuži}[a]$
- ▶ $s_2 = \text{SimetralaDuži}[b]$
- ▶ $M = \text{Presek}[s_1, s_2]$
- ▶ $Kružnica[M,A]$

Zadatak 1



3.2 Linearna jednačina $y = m x + b$

- ▶ Proučavanje uloge koeficijenata m i b u linearnoj jednačini $y = mx + b$ isprobavanjem različitih vrednosti za m i b .
- ▶ Na sličan način mogu se ispitivati jednačine konusnih preseka kao što su:
 - Elipsa: $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
 - hiperbola: $b^2 x^2 - a^2 y^2 = a^2 b^2$
 - kružnica: $(x - m)^2 + (y - n)^2 = r^2$

3.3 Sistem linearnih jednačina sa dve nepoznate

- ▶ $g: 3x + 4y = 12$
- ▶ $h: y = 2x - 8$
- ▶ $S = \text{Presek}[g, h]$

3.4 Ispitivanje polinoma

- ▶ $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$
- ▶ $R = \text{NulaFunkcije}[f]$
- ▶ $E = \text{Ekstremum}[f]$
- ▶ $I = \text{PrevojnaTačka}[f]$

- ▶ $\text{Derivative}[f]$
- ▶ $\text{Derivative}[f, 2]$

Zadaci

- ▶ Konstruiši kvadrat površine 10.
- ▶ Konstruiši jednakokraki trougao ABC ($AC=BC$) ako je ugao na osnovici 75° , a krak je 7cm.
- ▶ Iz tačke A koja je 13cm udaljena od centra kružnice O ($r=3\text{cm}$) konstruisati tangentu na datu kružnicu.