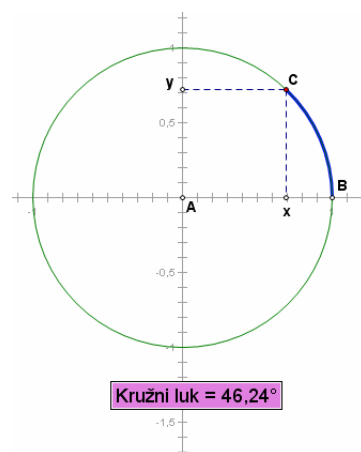


Jedinična kružnica i funkcije pravokutnog trokuta

Postoji više različitih načina kako definirati trigonometrijske funkcije poput sinusa i kosinusa. Jedna grupa definicija se bazira na pravokutnim trokutima, dok se druga grupa bazira na jediničnim kružnicama. (kružnice polumjera jedan). U ovoj aktivnosti istražiti ćete veze između ova dva načina definiranja trigonometrijskih funkcija.

JEDINIČNA KRUŽNICA

- Otvorite **Jedinična kružnica i pravokutni trokut.gsp**. Izmjerite kut luka BC na jediničnoj kružnici. Označite mjerenje s Kružni luk.
 - P1 Povucite točku C oko kružnice i promatrajte mjerenja kuta. Gdje se nalaze najmanja, a gdje najveća mjerenja? Ostavite C u kvadrantu I kada završite.
 - Izmjerite x -koordinatu točke C i označite je **sin u kružnici**. Izmjerite y -koordinatu i označite je **cos u kružnici**.
 - Konstruirajte pravac kroz A i C, zatim izmjerite nagib pravca. Označite ovo mjerenje s **tan u kružnici**.
- P2 Povucite C ponovo. Gdje su najmanje, a gdje najveće vrijednosti za sinus, cosinus i tangentu luka kuta? Kod kojih kuteva se pojavljuju ove vrijednosti?



REFERENTNI TROKUT

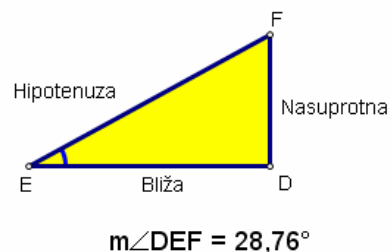
Omjeri stranica trokuta pružaju još jedan način definiranja trigonometrijskih funkcija. Možete koristiti mnemoniku **SNH CBH TNB** da se podsjetite omjera:

SNH: omjer *Sinus* je *Nasuprotna* kroz *Hipotenuza*.

CBH: omjer *Cosinus* je *Bliža* kroz *Hipotenuza*.

TNB: omjer *Tanges* je *Nasuprotna* kroz *Bliža*.

- Izmjerite $\angle E$ za pravokutni trokut.
- Izmjerite *Bližu* stranicu odabirom D i E točaka, a zatim **Mjerenja | Koordinatna udaljenost**. Napravite isto za druge dvije stranice. Imenujte svoja mjerenja *Nasuprotna*, *Bliža*, i *Hipotenuza*.
- Koristite Sketchpad računalo da izračunate *Nasuprotna* / *hipotenuza*.



Za mjerenje odaberite točke D, E, i F, a zatim odaberite Mjerenje | Kut.

P3 Prema *SNH CBH TNB* mnemonici, kojoj trigonometrijskoj funkciji ova računica odgovara?

7. Označite svoj račun s *sin* u trokutu. Izračunajte druga dva omjera i označite ih na odgovarajući način.

P4 Povucite točku *F*. Koje su najmanje i najveće vrijednosti koju ste ste zamjetili za sinus, cosinus i tangens u pravokutnom trokutu? Pri kojem kutu se pojavljuju maksimalne i minimalne vrijednosti?

USPOREDITE DEFINICIJE

Za usporedbu ovih funkcija kombinirati ćete dva modela.

8. Odaberite točke *A* i *E*, zatim odaberite Uređivanje | Razjedinite/Sjedinite.

Također spojite točke *C* i *F*. Pravokutni trokut je sada spojen s unutrašnjošću jedinične kružnice.

P5 Povucite točku *C* i promatrajte mjerenja za dva kuta (kružni luk i kut u trokutu). Kada se ova mjerenja slažu, a kada ne?

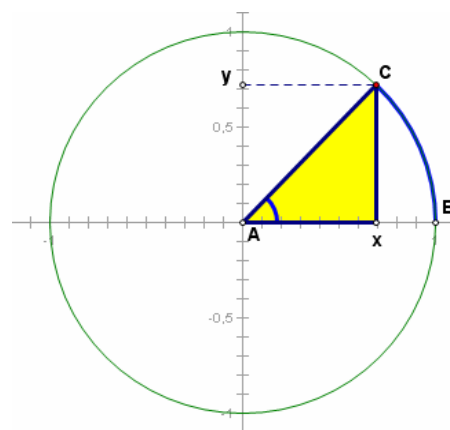
P6 Povucite točku *C* i promatrajte dva mjerenja za sinus. Objasnite zašto su vrijednosti jednake unekim kvadrantima, a zašto u nekima nisu.

P7 Kada se dva mjerenja za cosinus slažu, a kada ne? Zašto?

P8 Kada se dva mjerenja za tangens slažu? Objasnite.

P9 Zašto sinus od 150° ima istu vrijednost kao sinus od 30° ? Zašto sinus od 210° je suprotan od sinusa od 30° ? (*Primjedba*: Razmislite o tome kako svaki odgovara ili koordinati ili omjeru i usporedite ih.)

P10 Opišite moguće prednosti i mane za svaku metodu definiranja trigonometrijskih funkcija.



ISTRAŽITE VIŠE

Q11 Ovisno o različitim definicijama koja bi bila najbolja za opis leta aviona? Za poziciju osobe na Ferrisovom kotaču? Visinu zgrade? Objasnite.

Q12 Da li možete uvijek koristiti jednu funkciju? Objasnite.

Q13 Povucite točku *C*. Što se događa s tangensom na 90° ? Objasnite. Što to znači u uvjetima grafa funkcije tangens na 90° ?