

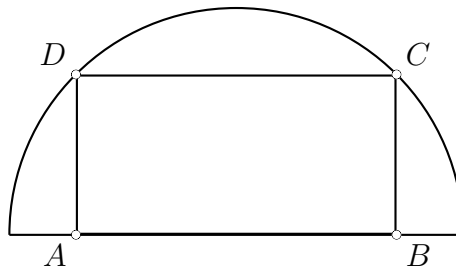
# 1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

23. januar 2009

## B

1. Zapišite drugi Taylorjev polinom za  $f(x) = \sqrt{x}$  okoli 1 in z njegovo pomočjo ocenite  $\sqrt{11}$ .
2. Cipresna vejica, najdena v grobu v Egiptu, vsebuje le še 55% ogljikovega izotopa  $^{14}\text{C}$  v primerjavi s količino ogljikovega izotopa v danes živečih drevesih. Koliko je star grob, če je razpolovna doba  $^{14}\text{C}$  5600 let?
3. V polkrog z radijem 1 včrtamo pravokotnik  $ABCD$  na tak način, da oglišči  $A$  in  $B$  ležita na premeru, oglišči  $C$  in  $D$  pa na loku polkroga. Kakšni naj bosta stranici  $a = AB$  in  $b = BC$ , da bo ploščina pravokotnika maksimalna?



4. Izračunajte ploščino lika, ki ga omejuje krivulja v polarnih koordinatah po predpisu:

$$r = -\sin(4\varphi).$$

5. Dana je funkcija:

$$f(x, y) = (y^4 - x)e^{-x}.$$

- a) Poiščite in klasificirajte lokalne ekstreme funkcije  $f$ .
- b) Določite najmanjšo vrednost funkcije  $f$  na kvadratu z oglišči  $(0, -1)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(2, 1)$  in  $(0, 1)$ .
- c) Skicirajte nekaj nivojnic ploskve  $z = f(x, y)$ .