

M0038M Differentialkalkyl, Lekt 26, H15

Luleå Tekniska Universitet

Uppgift 5 - 150513

- (a) Beskriv Newton-Raphsons metod. Vad går den ut på? I din beskrivning bör du ha med en härledning av metoden, gärna med en illustrerande figur, samt en rekursionsformel. (2 p)
- (b) Lös ekvationen

$$\cos 3x = x$$

med Newton-Raphsons metod. Använd de tre olika startvärdena $x_0 = 1$, $x_0 = -1$ och $x_0 = 0.5$ och gör fem iterationer utifrån vardera startvärde. Redovisa kalkylerna på tabellform. Kontrollera dina resultat genom insättning i ekvationen. Avrunda svaret till 4 decimaler. (3 p)

Uppgift 6 - 130517

- (a) Använd lämplig strategi för att grovlokalisera roten till ekvationen

$$\sin x + x - 1 = 0.$$

Redovisa din tankegång. (1 p)

- (b) Använd Newton-Raphsons metod för att mer noggrant bestämma roten till ekvationen $\sin x + x - 1 = 0$. Svaret anges med 5 decimaler. (4 p)

Uppgift 6.3 - 111026

Löparbanan på en idrottsarena har formen av en rektangel med en halvcirkel i varje kortända. Längden runt innerbanan är exakt $1/4$ mile = 1320 feet. Om rektangeln som innesluts av banan ska ha maximal area, vilka dimensioner måste då rektangeln ha? Svaret anges i feet och avrundas till heltal.

(5 p)

Uppgift 4 - 141217

- (a) Bestäm eventuella asymptoter, eventuella inflexionspunkter och eventuella lokala extrempunkter till funktionen

$$f(x) = x(x - 1)^2.$$

(4 p)

- (b) Skissa funktionskurvan $y = f(x)$, tillsammans med sina eventuella asymptoter, eventuella inflexionspunkter samt eventuella lokala extrempunkter.

(1 p)