Matematiska vetenskaper
Göteborgs Universitet
Simone Calogero

Datum: Tid:
Hjälpmedel: Chalmersgodkänd miniräknare
Namn och personnummer:

Dugga i MMGF11 Analys och linjär algebra del 1

Lösningarna skall presenteras på ett sådant sätt att räkningar och resonemang blir lätta att följa. Motivera dina svar till uppgifter 3-4. Duggan har maximalt 10 poäng. Skriv din lösning på samma blad som uppgiften.

Uppgift 1. (max 2 p) På denna uppgift ska enbart svar ges. En poäng per deluppgift.

a) Bestäm konstanten h så att vektorerna $\mathbf{u} = (h, 1, -h)$ och $\mathbf{v} = (2, h, h)$ blir ortogonala

b) Hitta invers till funktionen $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$, $x \in \mathbb{R}$

Svar.

a) b)

Uppgift 2. (max 2 p) Varje fråga ska besvaras med sant eller falskt. Rätt svar ger 0.5 p, fel svar ger -0.5 p. Man kan inte få mindre än 0 poäng på hela uppgiften.

a) Om g är en periodisk funktion så är $f \circ g$ periodisk för alla funktioner f som kan sammansätta med g

b) Om en funktion är strängt växande i sin definitionsmängd så är funktionen injektiv

c) En icke-noll vektor i planet kan inte vara ortogonal mot 3 olika icke-noll vektorer

d) Om $\mathbf{u} = (a, b)$, $\mathbf{v} = (c, d)$ och $\det \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = 0$ så är $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$ parallella mot varandra

Svar.

a) b) c) d)

vänd sidan!

Uppgift 3. (max 3 p) Lös $x^2 + 2|x + 2| - 3 \geq 0$.

Lösning.

Uppgift 4. (max 3 p) Låt $\mathbf{u} = (1, 4, -2)$ och $\mathbf{v} = (2, 1, -1)$ i en ortonormerad bas i rummet. Bestäm vinkeln $\theta \in [0, \pi]$ mellan $\mathbf{u}$ och $\mathbf{v}$ samt den ortogonala projektion av $\mathbf{v}$ på $\mathbf{u}$

Lösning.