

Sammanfattning Föreläsning 1

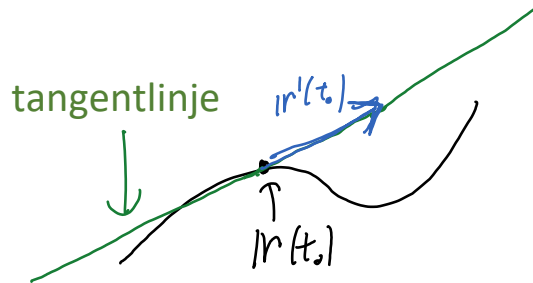
- En *kurva* C är ett geometriskt objekt som beskrivs med *en* parameter, vilken ges som alla punkter med positionsvektor

$$\mathbf{r}(t) = \langle x(t), y(t) \rangle \text{ eller } \mathbf{r}(t) = \langle x(t), y(t), z(t) \rangle$$

- Funktionen $\mathbf{r} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ eller $\mathbf{r} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$ kallas en *parametrisering* av C och beror alltså på en variabel och har två eller tre komponenter



- *Derivatan* eller *tangentvektorn* till $\mathbf{r}(t) = \langle x(t), y(t) \rangle$ i t_0 är $\mathbf{r}'(t_0) = \langle x'(t_0), y'(t_0) \rangle$
(om funktionerna är deriverbara)
- *Tangentlinjen* till $\mathbf{r}$ i $\mathbf{r}(t_0)$ är linjen som innehåller $\mathbf{r}(t_0)$ med riktningsvektor $\mathbf{r}'(t_0)$ och kan parametreras av
$$L(t) = \mathbf{r}(t_0) + t\mathbf{r}'(t_0)$$



Vilken av följande är definitionsmängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

- ☐ $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$
- ☐ $\mathbb{R}^2$
- ☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$
- ☐ $\mathbb{R}$

Vilken av följande är värdemängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

- ☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$
- ☐ $\mathbb{R}^2$
- ☐ $\mathbb{R}$
- ☐ $\{t \mid t \geq 0\}$

Vilken av följande är definitionsmängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

☐ $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}^2$

☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}$

Vilken av följande är definitionsmängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

☐ $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}^2$

☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}$

Kvadratroten är definierad för tal ≥ 0 , så f definierad om $x + y \geq 0$.

Vilken av följande är värdemängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}^2$

☐ $\mathbb{R}$

☐ $\{t \mid t \geq 0\}$

Vilken av följande är värdemängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}^2$

☐ $\mathbb{R}$

☐ $\{t \mid t \geq 0\}$

Kvadratroten är alltid ≥ 0 , så värdemängden är innehållen i $\{t \mid t \geq 0\}$.

Vilken av följande är värdemängden till $f(x, y) = \sqrt{x + y}$?

Correct answers

☐ $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$

☐ $\mathbb{R}^2$

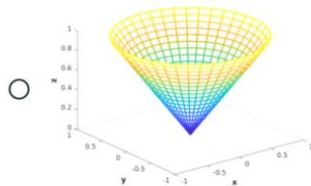
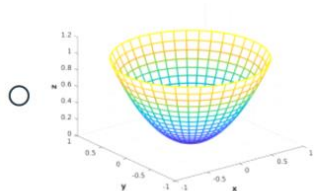
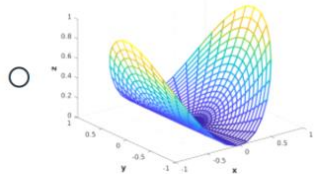
☐ $\mathbb{R}$

☐ $\{t \mid t \geq 0\}$

Kvadratroten är alltid ≥ 0 , så värdemängden är innehållen i $\{t \mid t \geq 0\}$. Blir också hela detta eftersom om $t \geq 0$ så är t.ex. $t = \sqrt{t^2 + 0} = f(t^2, 0)$.

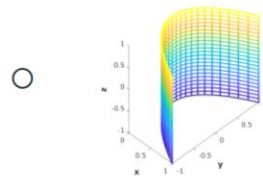
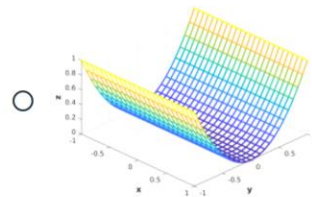
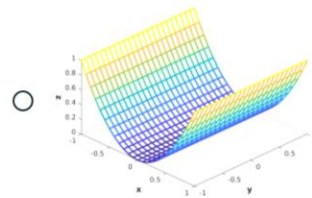
Vilken är grafen till funktionen $f(x, y) = x^2 + y^2$, $(x, y) \in D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$?

Correct answers



Vilken är grafen till funktionen $f(x, y) = x^2$, $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$?

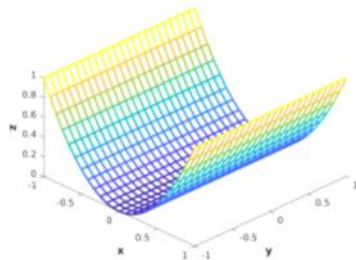
Correct answers



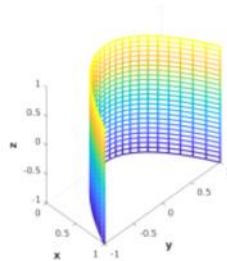
Vilken är grafen till funktionen $f(x, y) = x^2$, $-1 \leq x \leq 1$, $-1 \leq y \leq 1$?

Correct answers

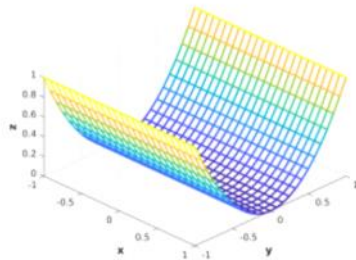
☐



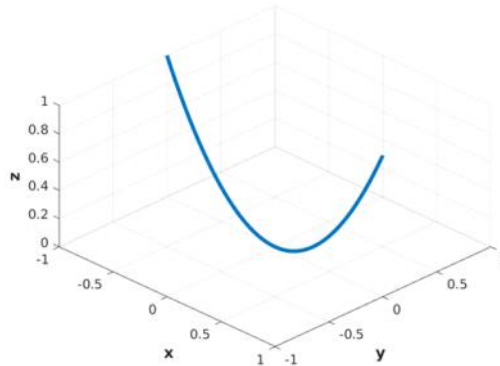
☐



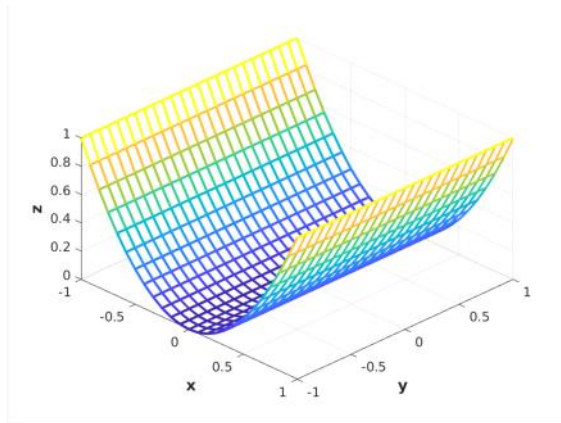
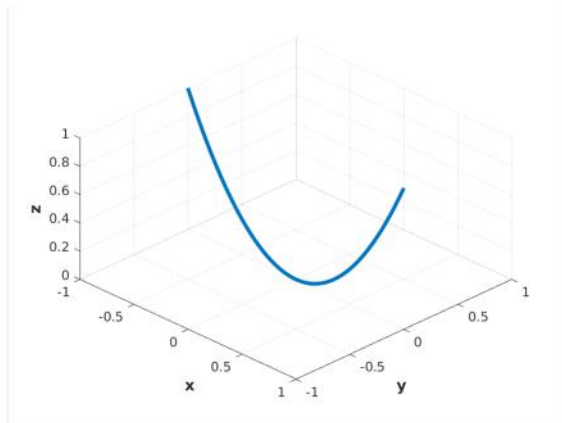
☐



Funktionen $f(x, y) = x^2$ beror bara på x , så för att rita grafen, räcker rita $z = x^2$ för t.ex. $y = 0$, och sedan förskjuta i y -led.

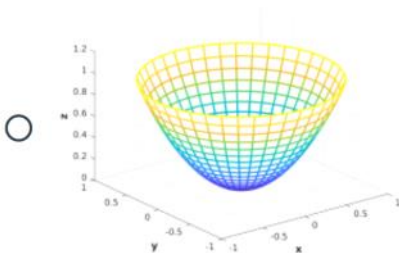
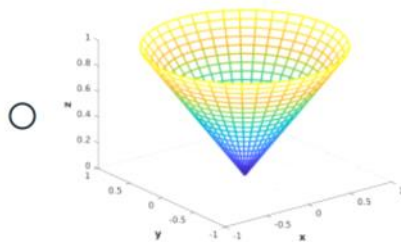
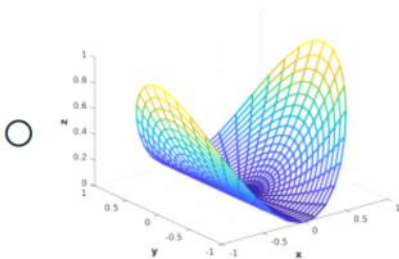


Funktionen $f(x, y) = x^2$ beror bara på x , så för att rita grafen, räcker rita $z = x^2$ för t.ex. $y = 0$, och sedan förskjuta i y -led.

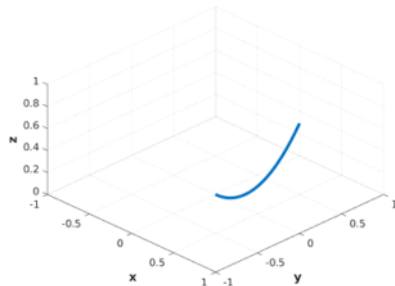


Vilken är grafen till funktionen $f(x, y) = x^2 + y^2$, $(x, y) \in D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$?

Correct answers



Avståndet från (x, y) till origo är $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, så $f(x, y) = x^2 + y^2 = r^2$, som inte beror på vinkeln θ mot positiva x -axeln. Det räcker alltså att rita grafen $z = f(x, 0) = x^2$ längs positiva x -axeln, där $x = r$, och sedan rotera kring z -axeln.



Avståndet från (x, y) till origo är $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, så $f(x, y) = x^2 + y^2 = r^2$, som inte beror på vinkeln θ mot positiva x -axeln. Det räcker alltså att rita grafen $z = f(x, 0) = x^2$ längs positiva x -axeln, där $x = r$, och sedan rotera kring z -axeln.

