LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
MATEMATIK

SVAR å TIPS
Endim analys B1
2023-08-23 kl 8-13

Endast svar och anvisningar för omtentor.

1. **a)** $(x-1)^2+(y+2)^2=5$ **b)** $135°, 315°$ **c)** 0 **d)** $0,2$ **e)** $]-1,0[\cup]1,\infty[$
f) $-2\tan x$

2. **a)** $[-1,2]$
b) Funktionen är inte injektiv, t.ex. $f(-1)=f(2)=1$, således ej inverterbar.

3. $x=6$. Definition: se boken, sid 130.

4. Se läroboken, sid 189 och 206 samt Sats 10.1, sid 212 (och exemplet strax före).

5. Största värde $\frac{\pi}{2}-\ln 2$, minsta värde saknas.

6. $\sqrt{3}$. (Börja med randvinkelsatsen.)

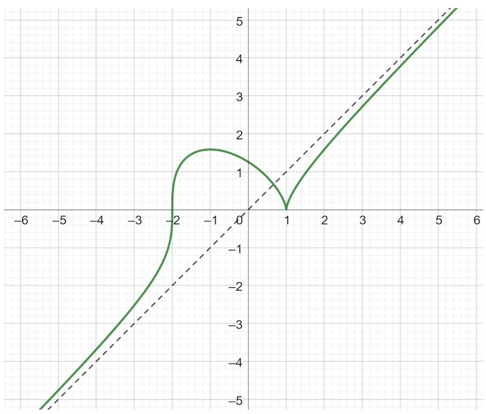
7. $x=\dfrac{\ln(1+\sqrt{5})-\ln 2}{\ln 3-\ln 2}$.

8. $a=e^{1/e}$, tangerar i punkten $x=e$.

9. Lokal maximipunkt $x=-1$, lokal minimipunkt $x=1$. Derivata existerar inte i punkterna $x=-2$ och $x=1$. Oegentliga (ensidiga) gränsvärden för derivatan

$$\lim_{x\to-2} f'(x)=+\infty, \quad \lim_{x\to1^-} f'(x)=-\infty, \quad \lim_{x\to1^+} f'(x)=+\infty.$$

Sned asymptot $y=x$. Ingen lodrät asymptot.



10. $A=1$, $B=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. Smidigast: använd implicit derivering för att bestämma punkter där $x'(y)=0$ respektive $y'(x)=0$. Alternativt (krångligare): lös ut $x=x(y)$ respektive $y=y(x)$ och maximera. Variabelbyte $x^2=t$, $y^2=z$ förenklar beräkningar en del (varför möjligt att byta?)