

1. a) $(x + 5)^2 - 15$ b) $6\sqrt{2}$ c) $x = 5$ d) $x < 3$ eller $x > 4$ e) $\frac{1}{12}$ f) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2. a) $x = -2$, eller $x = 2 \pm \sqrt{3}$ b) $x = -\frac{5}{3}$ eller $x = 3$.
3. a) $\frac{4}{11}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $-\frac{1}{2}$
4. För definitionen, se kursboken. Eftersom

$$g(0) = 0 = \lim_{x \rightarrow 0^-} x^2 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} \sin \frac{1}{x}$$

är g kontinuerlig i $x = 0$. (För det sista gränsvärdet, använd instängningsatsen.)

5. Kortaste vägen är 3,6 km. (Använd likformighet.)
6. $\theta = \frac{2\pi}{3}$
7. Sätt $f(x) = 2 + x - 3x^{1/3}$. Visa att $f(1) = 0$ och att f är (strängt) avtagande för $0 < x < 1$ och (strängt) växande för $x > 1$.
8. Maximum inträffar vid $t = \frac{1}{\alpha - \beta} \cdot \ln \frac{\alpha}{\beta}$.
9. Utnyttja randvinkelsatsen och dess omvändning (i synnerhet att en randvinkel är 90° om och endast om den står på en diameter).
10. Om $a = 1$ eller $a < 0$, måste $b = a$ (dvs. bara ett värde på b). För övriga värden på a finns två möjliga b . Tips: studera funktionen $f(x) = xe^{-x}$.