

Flexionsdag – Derivata

1. Derivera funktionerna

a) $f(x) = x^2 + 3x$

b) $f(x) = x^{100} + 32$

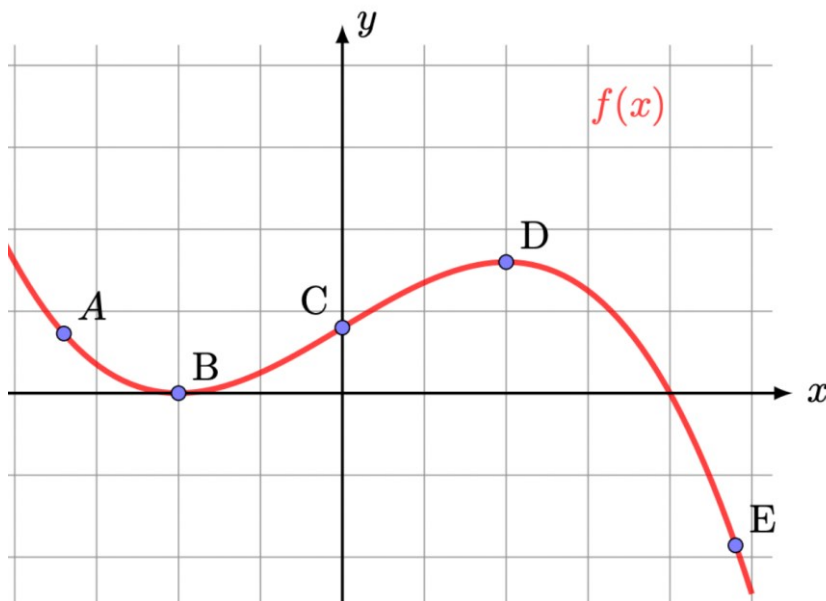
c) $f(x) = \sqrt{x}$

d) $f(x) = x^{\frac{3}{2}} - 45^3$

e) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

f) $f(x) = x \cdot \sqrt{x}$

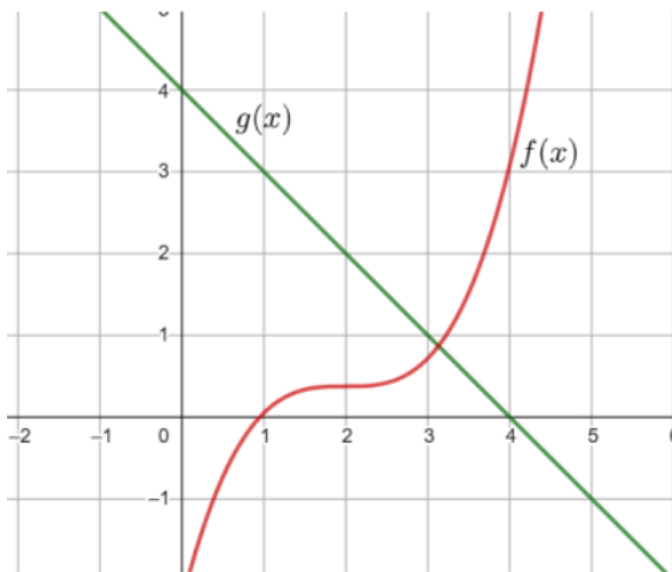
2. Bestäm i punkter punkt för $f(x)$ som $f'(x) < 0$



3. För vilka värden på x har följande funktion $f(x) = x^3 - 12x$ extrempunkter?

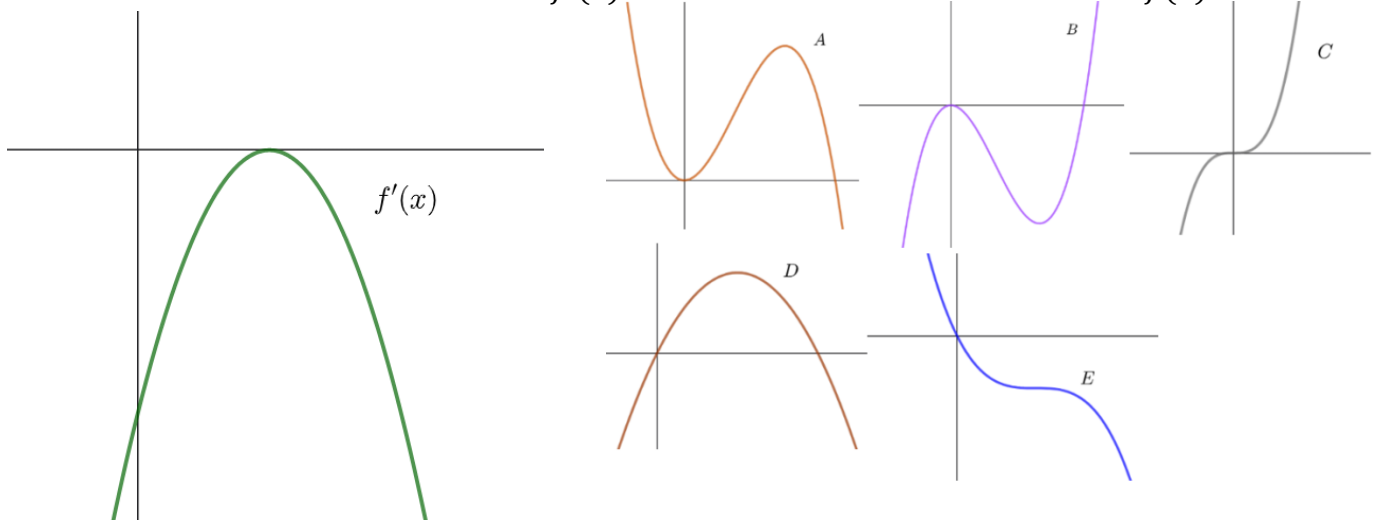
4. En tangent tangerar funktionen $f(x) = x^2 - 7x + 12$ i $x = 2$. Bestäm k -värdet för den tangenten

5. Ge exempel på en funktion som har sambandet $0 < f'(x)$ för alla x
6. Undersök om funktionen $f(x) = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 5x$ har några extrempunkter
7. Observera graferna till funktionerna $f(x)$ och $g(x)$ nedan. Bestäm följande
 - a) Lös ekvationen $f'(x) = 0$
 - b) Bestäm $g'(100)$
 - c) Uppskatta uttrycket värde $g'(1) + f'(1)$



8. En tredjegradsfunktion på formen $f(x) = ax^3 + bx$ har extrempunkter i $x = \pm 1$. Bestäm vad a och b kan vara.

9. Nedan ser du en derivatafunktion $f'(x)$. Vilken av funktionerna A – E kan vara $f(x)$



Facit:

1. a) $f'(x) = 2x + 3$ b) $f'(x) = 100x^{99}$ c) $f'(x) = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
d) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = \frac{3\sqrt{x}}{2}$ e) $f'(x) = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$ f) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = \frac{3\sqrt{x}}{2}$
2. A och E
3. $x = \pm 2$
4. $k = -3$
5. Till exempel $f(x) = -2x + 1$
6. Den saknar extrempunkter eftersom $f'(x) = 0$ saknar reella lösningar
7. a) $x = 2$
b) $g'(100) = -1$
c) Ungefär 0
8. Till exempel: $a = 2$ och $b = -6$
9. E