

Flexfredag – Derivata

1. Derivera följande funktioner

a) $f(x) = x^4 + 2$

b) $f(x) = x^3 + 3x + 1$

c) $f(x) = \frac{1}{x}$

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

e) $f(x) = e^x$

f) $f(x) = e^{3x}$

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

2. För funktionen f gäller att $f(x) = 3x^2 - 2x + 2$

a) Bestäm $f'(x)$

b) $f'(1)$

c) För vilket värde på x har funktionen en extrempunkt?

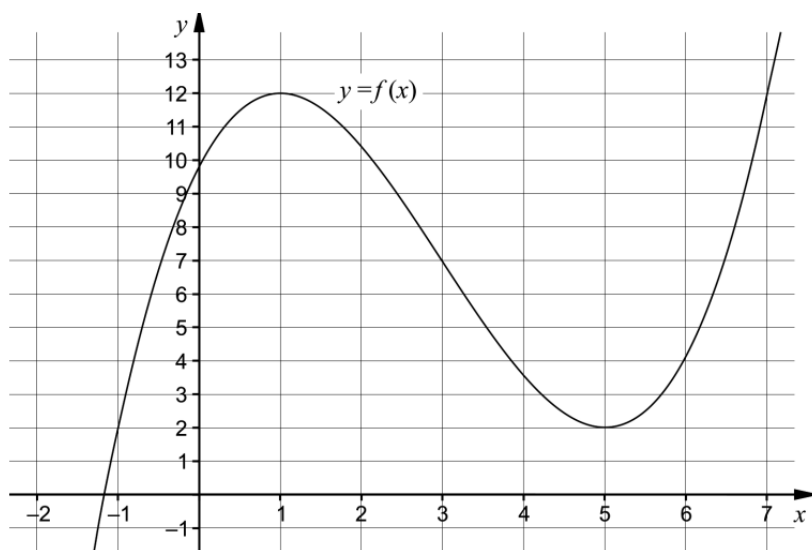
3. Du vet att $e^x = y \leftrightarrow x = \ln y$, lös då följande ekvationer, svara exakt

a) $e^x = 10$

b) $e^{2x} - 3x = 99 - 3x$

c) Bestäm för vilket värde på x som följande funktion har en extrempunkt
 $f(x) = e^x - 4x$, svara exakt

4. Nedan visas grafen till funktionen $f(x)$. Bestäm följande



a) Lös ekvationen $f'(x) = 0$

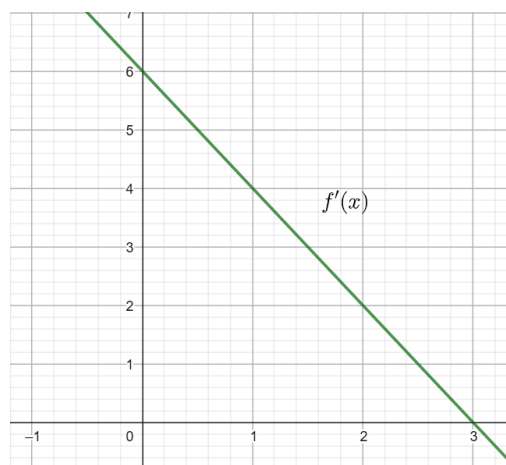
b) För vilka värden på x är $f'(x) < 0$

5. Bestäm $f'(x)$ om $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$

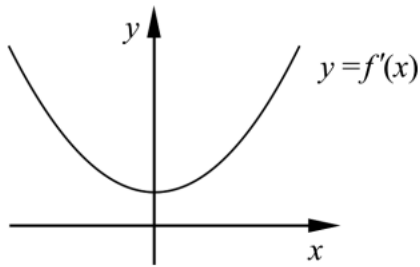
6. Skissa grafen till funktionen $f(x) = 3x^3 - 36x$ med hjälp av derivata.
Fråga Joakim vad man behöver om ni fastnar **Redovisa**

7. Bestäm $f'(3)$ för funktionen $f(x) = x^2 + 4$ med hjälp av derivatans definition **Redovisa**

8. Nedan visas derivatafunktionen till funktionen $f(x)$. Skissa en tänkbar graf till funktionen



9. Funktionen $f(x)$ har derivatafunktionen $f'(x) = 3x^2 + 1$. Hur många lösningar har ekvationen $f'(x) = 0$



10. Bestäm $f'(x)$ för funktionen $f(x) = \frac{1}{x+1}$ med hjälp av derivatans definition **Redovisa**

11. Vi definierar funktionen $f(x) = \sqrt{\pi} \cdot \sqrt{x}$. Bestäm konstanten a om $f'(x) = \sqrt{\frac{\pi}{ax}}$

Facit:

1. a) $f'(x) = 4x^3$ b) $f'(x) = 3x^2 + 3$ c) $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ d) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
e) $f'(x) = e^x$ f) $f'(x) = 3e^{3x}$ g) $f'(x) = -e^{-x}$

2. a) $f'(x) = 6x - 2$ b) $f'(1) = 4$ c) $x = \frac{1}{3}$

3. a) $x = \ln 10$ b) $x = \frac{\ln 99}{2}$ c) $x = \ln 4$

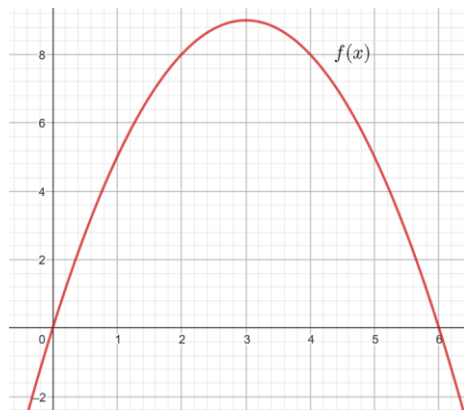
4. a) $x_1 = 1$ $x_2 = 5$ b) $1 < x < 5$

5. $f'(x) = \frac{3}{2} \cdot \sqrt{x}$

6. **Redovisa**

7. Redovisa

8. .



9. Bara en, eftersom funktionen är alltid växande!

10. Redovisa

11. $a = 4$