

Flexfredag 4

1. Derivera funktionerna

a) $f(x) = x^2 + 5x + 3 + x^3$

b) $f(x) = \frac{3}{x^2}$

c) $f(x) = (2x - 2)^2$

d) $f(x) = 10\sqrt{x}$

e) $f(x) = \frac{1}{x^3}$

2. Bestäm ekvationen till tangenten som tangerar funktionen $f(x) = x^2$ i $x = -1$

3. Visa att tangenten som tangerar $f(x) = x^3 - 3x$ i $x = \frac{1}{2}$ också är en sekant som beskriver medellutningen i intervallet $-1 \leq x \leq \frac{1}{2}$ för funktionen

4. Förenkla följande uttryck

a) $\frac{2x^2 - 32}{x^2 - 8x + 16}$

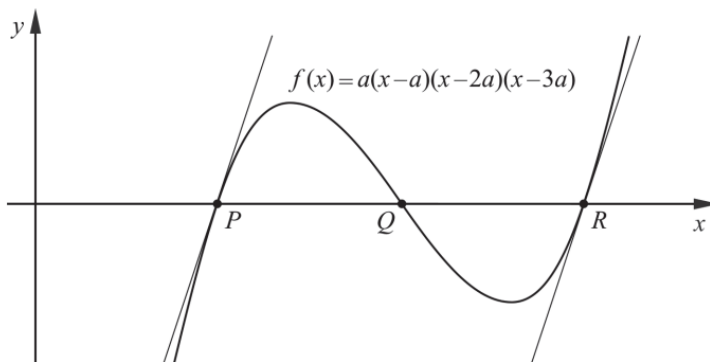
b) $\frac{x^2 + 4x - 3}{x + 1}$

5. Joakim påstår att funktionen $f(x) = x^3 + x + 100$ har två extrempunkter. Stämmer det? Motivera

6. Ge ett exempel på en funktion $f(x)$ som inte är en konstant som går mot $y = 5$ då $x \rightarrow \infty$

7. $f(x) = 5x^4 + 4x^5 + 10x^6$ bestäm gränsvärdet $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$

8. Visa algebraiskt att tangenterna som tangerar $f(x) = a(x - a)(x - 2a)(x - 3a) = ax^3 - 6a^2x^2 + 11a^3x - 6a^4$ nollställena P och R alltid är parallella. $a > 0$



9. Derivera följande funktion $f(x) = \frac{1}{x^{-2}}$

10. Bestäm $f'(x)$ för funktionen $f(x) = \frac{1}{a^2x}$ med hjälp av derivatans definition