

Några uppgifter om produktregeln och kedjeregeln

Uppgifterna är tänkta att lösas utan miniräknare

1. Bestäm $f'(x)$ om

a) $f(x) = 3 \sin(x) \cdot \cos(x) + \sin(3x)$

b) $f(x) = e^x \cdot (4 - x^2)$

c) $f(x) = \cos^2(3x)$

d) $f(x) = x(2 - x^3)^4$

2. Visa att derivatan av $f(x) = x^3$ är $f'(x) = 3x^2$ med hjälp av **produktregeln**

3. Vissa funktioner kan deriveras med både kedjeregeln och produktregeln.

a) Visa att funktionen $f(x) = \sin^3(x)$ är en sådan genom att härleda derivatan med hjälp av båda reglerna.

b) Visa att oavsett hur funktionen f ser ut så kommer funktionen $g = f^3$ att vara en funktion där derivatan kan fås med både produktregeln och kedjeregeln.

4. Bestäm $f'(x)$ om

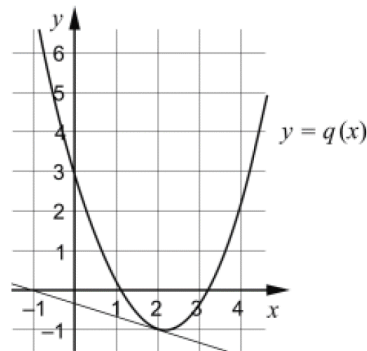
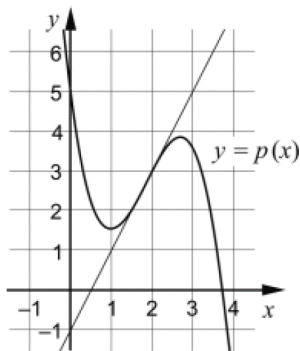
a) $f(x) = 5x(4 - x^3)^2$

b) $f(x) = e^x \cdot \sin(x) \cdot (x^2 - 2x)$

c) $f(x) = 2(\sin(x) \cdot e^{-x^2})^3$

5. Lös nedanstående uppgift ifrån ett gammalt nationellt prov:

Figurerna visar kurvorna $y = p(x)$ och $y = q(x)$ samt tangenterna till dessa för $x = 2$



Låt $r(x) = p(x) \cdot q(x)$ och bestäm $r'(2)$.

(0/0/2)

6. Bestäm en *primitiv funktion* till

a) $f(x) = x(5x^2 + 4)^3$

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

c) $h(x) = e^{4x}(4 \sin(x) + \cos(x))$