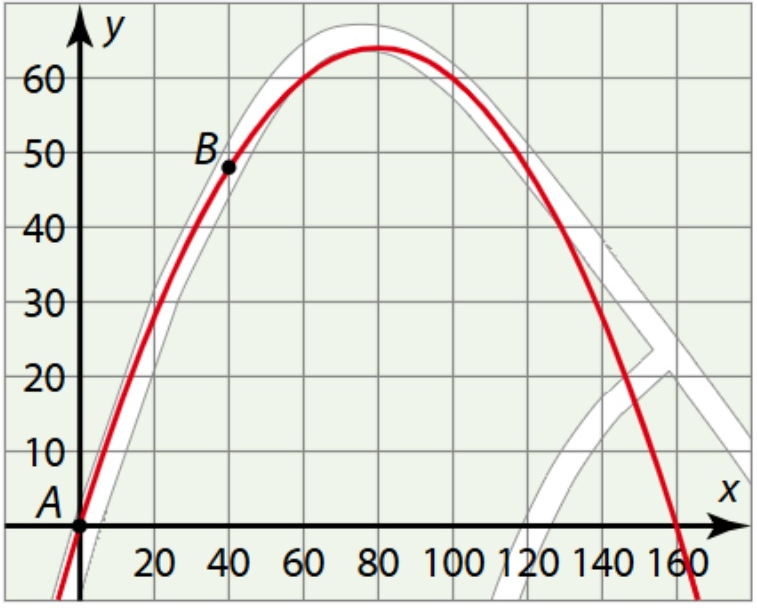
Tunnin alkuun sinulle sopivia tehtäviä kappaleesta 5

tai

siirry jo itsenäisesti kpl 6 (Polynomifunktion derivointi)



$$y = -0{,}01x^2 + 1{,}6x$$

$$f'(x) = -0{,}02x + 1{,}6$$

$$f'(0) = 1{,}6 = k_T = \tan\alpha$$

$$\alpha = \tan^{-1}(1{,}6) \approx 58°$$

$$f'(40) = -0{,}02 \cdot 40 + 1{,}6 = 0{,}8$$

$$\beta = \tan^{-1}(0{,}8) \approx 38{,}6$$

Polynomifunktion derivointi

Polynomifunktiossa voi olla vakioita (5, 897,...), ensimmäistä astetta (-5x, 8x,...) ja toista sekä korkeampaa astetta (5x^2, -17x^98,...).
Näille kaikille voidaan muodostaa oma sääntö derivoinnille.

Vakio: Kuvaaja on aina pysty- tai vaakasuora suora, joilla ei ole kulmakerrointa -> Myöskään tangentilla ei ole kulmakerrointa, eli derivaatta on aina nolla Da=0

Ensimmäinen aste: Kuvaaja on aina nouseva / laskeva suora. Sille muodostetun tangentin kulmakerroin on aina sama kuin suoran kulmakerroin. Ensimmäisen asteen derivaatta on muuttujan kerroin. Da*x=a

Toinen ja sitä korkeampi aste: Tekoäly johti meille erotusosamäärän avulla säännön.

$$D\, a \cdot x^n = n \cdot a \cdot x^{n-1}$$

Määritä $f'(3)$, kun $f(x) = 5x^4 - \frac{2x^3}{5} + 6x - 9$.

$f(x) = 5x^4 - \frac{2x^3}{5} + 6x - 9$ funktio

$f'(x) = 4 \cdot 5x^{4-1} - 3 \cdot \frac{2}{5}x^{3-1} + 6 - 0$

$f'(x) = 20x^3 - \frac{6}{5}x^2 + 6$ derivaattafunktio

$f'(3) = 20 \cdot 3^3 - \frac{6}{5} \cdot 3^2 + 6 = 20 \cdot 27 - \frac{6}{5} \cdot 9 + 6$

$= 540 - \frac{54}{5} + 6 = \frac{2700}{5} - \frac{54}{5} + \frac{30}{5} = \frac{2676}{5}$

$f(x) := 5x^4 - \frac{2x^3}{5} + 6x - 9$

→ $f(x) := 5x^4 - \frac{2}{5}x^3 + 6x - 9$

$f'(x) :=$ Derivaatta(f(x))

→ $f'(x) := 20x^3 - \frac{6}{5}x^2 + 6$

$f'(3)$

→ $\frac{2676}{5}$

Lopputunti sinulle sopivia tehtäviä kappaleesta 6

tai

siirry jo soveltamaan kpl 7 (tangentti ja normaali)