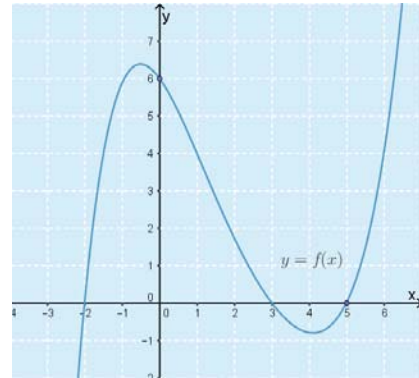


TESTI: 3 DERIVAATTA

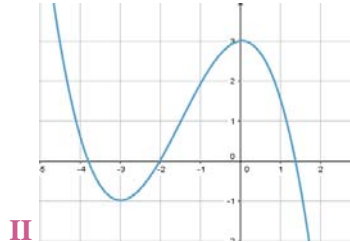
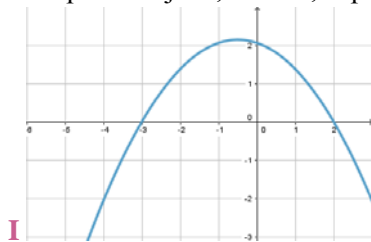
Ratkaise tehtävät ilman teknisiä apuvälineitä ja valitse oikea vaihtoehto. Oikeita vastauksia voi olla enemmän kuin yksi.

1. Arvioi funktion f kuvaajan perusteella ne muuttujan x arvot väliltä $[-2, 6]$, joilla funktion muutosnopeus on
A negatiivinen
B nolla
C positiivinen
D pienin.



- I** $x = 1,5$
II $-2 < x < -0,5$ ja $4,1 < x < 6$
III $-0,5 < x < 4,1$
IV $x = -0,5$ ja $x = 4,1$

2. Kumpi kuvaajista, I vai II, sopii väittämään?



- Funktion muutosnopeus on
A negatiivinen, kun $x \geq -0,5$
B nolla kohdassa $x = -3$
C suurimmillaan kohdassa $x = -1,5$
D positiivinen välillä $]-3, 0[$.

3. Määritä vastaus osoitteesta <https://www.geogebra.org/student/bsAdxZ4en#material/aWbh4mPM> löytyvän appletin avulla yhden desimaalin tarkkuudella.

- A** Funktion f keskimääräinen muutosnopeus välillä $[1, 3]$ on ____.
B Funktion f muutosnopeus kohdassa $x = 3$ on noin ____.
C $f'(2) \approx$ ____
D Kohtaan $x = 3$ asetetun tangentin kulmakerroin on noin ____.

4. Valitse sopiva vaihtoehto I–IV.

- A** Mikä on funktion $f(x) = -6x$ derivaattafunktio?
B Määritä $D(-3x^2)$.
C Mikä on $f'(x)$, kun $f(x) = -x^2 + 3x + 3$?
D Mikä on funktion $f(x) = -x^3 + x - 2$ muutosnopeus kohdassa $x = 1$?

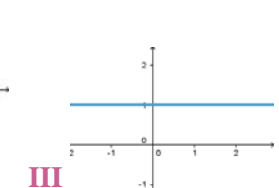
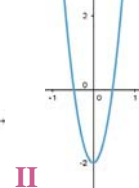
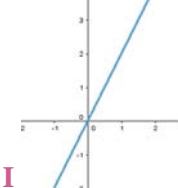
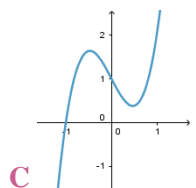
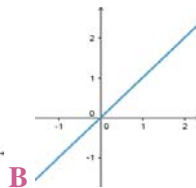
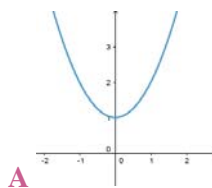
I -6

II -2

III $-6x$

IV $-2x + 3$

5. Yhdistä funktioiden kuvaajat A–C derivaattafunktioiden kuvaajiin I–III.



6. Määritä derivaatat A–D ja yhdistä ne vaihtoehtoihin I–IV.

- A** $D(3x^4 - 2x + 3)$ **B** $D(3x^4 + 5)$ **C** $D(3x^6 + 2x - 2)$ **D** $D(3x^6 - x^2 - 3)$
I $12x^3$ **II** $18x^5 + 2$ **III** $12x^3 - 2$ **IV** $18x^5 - 2x$

Vastaukset

1. A–III, B–IV, C–II, D–I 2. A–I, B–II, C–II, D–II 3. A 0,8; B 1,3; C 0,8; D 1,3 4. A–I, B–III, C–IV, D–II 5. A–I, B–III, C–II

6. A–III, B–I, C–II, D–IV