

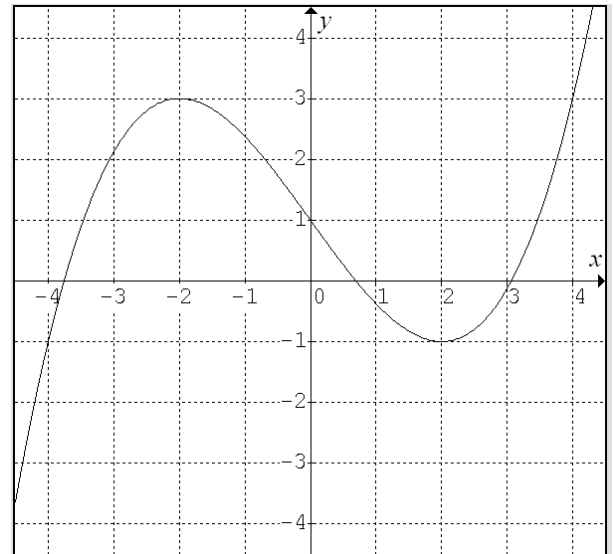
Ratkaise VIISI tehtävää konseptipaperille.

1. Derivoi funktiot

- a) $f(x) = 2x^4 + 6x^3 + 7x + 4$
- b) $g(t) = (t-1)(t+2)$
- c) $g(y) = \frac{1}{3}(2y^3 - 3)$

2. Määritä likimääräisesti oheisesta funktion $f(x)$ kuvaajasta

- a) funktion nollakohdat
- b) $f(0)$
- c) $f'(0)$
- d) ääriarvokohdat
- e) milloin funktio on vähenevä



- 3. Määritä funktion $f(x) = -x^3 + 9x^2$ ääriarvot. Hahmottele funktion kuvaaja.
- 4. Määritä funktion $f(x) = (x-2)(3-x)$ suurin ja pienin arvo välillä $-3 \leq x \leq 3$. (yo K2010)
- 5. Funktio $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + a$ on määritelty kaikilla muuttujan x reaalilukuarvoilla.
 - a) Määritä funktion ääriarvokohdat. b) Millä vakion a arvolla funktion maksimi on 2010?
- 6. Aitaverkkoa on käytettävissä 120 m. Verkosta rakennetaan suorakulmion muotoinen aitaus, johon tehdään väliseinä samasta verkosta. Miten aitauksen mitat on valittava, jotta sen pinta-ala olisi mahdollisimman suuri?
- 7. Metsäalueella olevien jänisten määrää tutkittiin 3 kuukauden ajan. Alueella olevien jänisten määrää y kuvaa tutkijan mukaan malli: $y = -0,001x^3 + 0,045x^2 + 4,5x + 100$, missä x on aika vuorokausina seurannan alusta laskettuna.
 - a) Mikä on alueen jänisten maksimimäärä?
 - b) Milloin jänisten määrä kasvoi nopeimmin? Kuinka nopeasti?