

Matematiikan peruskurssi 1 - Tentti 23.1.2017

Tenttiäika 3 tuntia. Tentissä EI saa olla laskinta.

Tehtäväpaperia ei tarvitse palauttaa.

1. Laske suoraan tai kohdissa c ja d supistamalla/sieventämällä mahdollisimman yksinkertaiseksi (esitä myös laskuvaiheet, pelkkä vastaus ei riitä)

a) $2 \cdot (7 - 2 \cdot 5) + (-3)^2$, b) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$, c) $\frac{12}{21} \cdot \frac{35}{36}$, d) $\frac{14}{27} : \frac{35}{45}$

2. Supista/sievennä mahdollisimman yksinkertaiseksi (esitä myös laskuvaiheet, pelkkä vastaus ei riitä)

a) $\frac{3 \cdot (-2)^6}{-2^4}$, b) $\frac{2^7 \cdot 4^{12}}{8^{10}}$, c) $\frac{3^3 \cdot 2^8}{6^4}$, d) $3^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{4}}$

3. Olkoon $A = \{1, 2, 3, 5, 9\}$ ja $B = \{2, 3, 4, 7, 9, 11\}$. Määritä seuraavat joukot:

a) $A \cup B$; b) $A \cap B$; c) $A \setminus B$; d) $B \setminus A$.

4. Ratkaise yhtälö: $|x + 1| + |2x| = 2$.

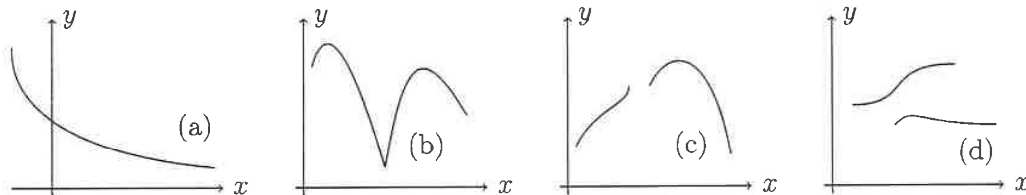
5. Sievennä

a) $\frac{1}{x-1} - \frac{x}{x+2}$ b) $x + \frac{2-3x}{3}$ c) $\frac{x^2}{x+2} : \frac{x}{x+2}$ d) $\frac{x^2 + 5x - 14}{x^2 + 10x + 21}$

6. Ratkaise murtoepäyhtälö

$$\frac{(x-1)(2x+4)}{(x-2)} \geq 0$$

7. Mitkä seuraavista ovat funktion kuvaajia välillä (a, b) ja mitkä eivät? Perustele ei-vastauksesi.



8. i) Laske raja-arvot

a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 7)$ b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$

- ii) Derivoi funktiot

a) $f(x) = 5x^2 + \sin(2x)$ b) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

KÄÄNNÄ —>