

E-õppe kasutamisest õppeaines „matemaatiline analüüs“

H. Vallner

*Tõhusa ja kaasahaarava õppe korraldamine
kõrgkoolis*



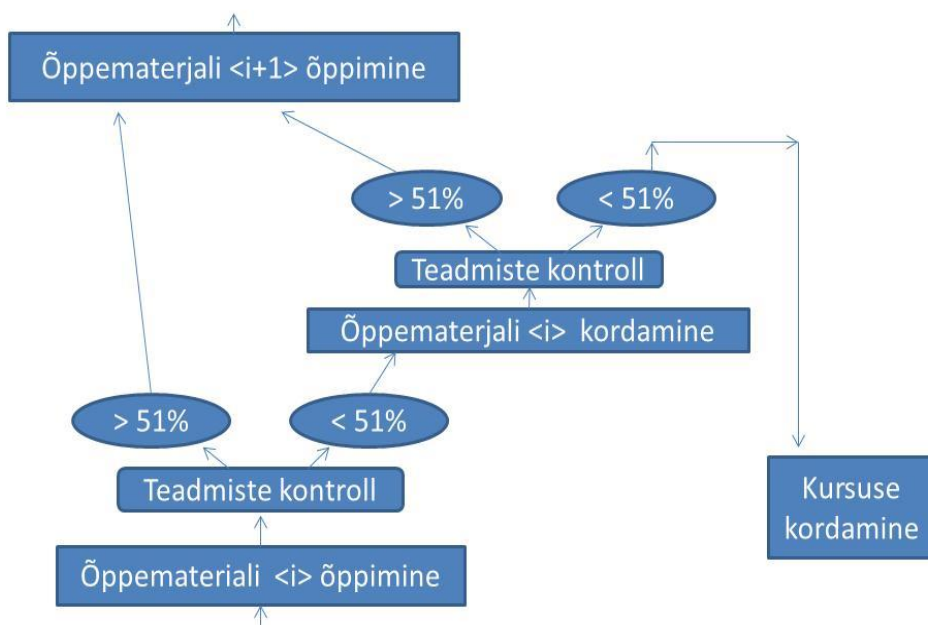
Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

α Eesmärk

α Õppetöö skeem



α Iseseisvaks õppimiseks :

α Õpikud:

- 1) H. Vallner, KORDSED INTEGRALID, Tartu 2010.
- 2) J. Sikk, H. Vallner, DIFERENTSIAALVÕRRANDID, Tartu 2012.

α Moodle`is:

- 1) Kordsed integraalid.
- 2) Diferentsiaalvõrrandid.

α weebly.com`is (õpiobjektid):

- 1) Kahekordsed integraalid.
- 2) Kolmekordsed integraalid.
- 3) I järku diferentsiaalvõrrandid.
- 4) II järku diferentsiaalvõrrandid.

α Loengu salvestus:

Kahekordse integraali mõiste ja arvutamine.
(<http://video.emu.ee/vallner.html>)

α Iseseisev õppimine.

Diferentsiaalvõrrandid.

Jaotatud viieks alaosaks.

Moodle`is näidatud mis lehekülgedelt igas alaosas õppida. Igas osas harjutusülesanded. Lahendab, esitab vastused ja saab kontrollida, kuidas tuli õigesti lahendada ja vastata.

Kontrolltöö - test 1.

Mittesooritanuil tuleb sama materjali uuesti ja täiendavalt ka weebly.com`ist õppida.

Kontrolltöö - test 2.

Mittesooritanuil tuleb järgmisel aastal kursust korrata.

α Aine „diferentsiaalvõrrandid“ õppimisest.

Üliõpilane esitab kontrolltöö paberil. See võimaldab arvutit saadud hinnet ümber hinnata.

Paar vigade näidet.

$$\int_0^6 \left(\int_{\frac{y}{3}}^2 x^2 dx \right) dy =$$
$$\int_0^6 \left[\frac{x^3}{3} \right]_{\frac{y}{3}}^2 dy = \frac{1}{3} \int_0^6 2^3 + \frac{y^3}{9} dy = \left[\frac{8y}{3} + \frac{y^3}{81} \right]_0^6 = \frac{1}{3} \left(\frac{8 \cdot 6}{3} + \frac{6^3}{81} \right) = \frac{8}{3} + \frac{108}{81} = 12$$

Tegelikult aga $\frac{8}{3} + \frac{108}{81} = \frac{324}{81} = 4$

Ülesande õige vastus - 12

Teine üliõpilane lahendas sama ülesande nii:

$$\int_0^6 \left(\int_{\frac{y}{3}}^2 x^2 dx \right) dy = \int_0^6 \left[\frac{x^2}{3} \right]_{\frac{y}{3}}^2 dy = \int_0^6 \frac{2^2}{(y/3)^2} - \frac{0^2}{(y/3)} = 12$$

$$\int_0^6 \left(\int_0^{3-\frac{y}{2}} x dx \right) dy = \int_0^6 x \Big|_0^{3-\frac{y}{2}} dy =$$

$$= \int_0^6 \left(3 - \frac{y}{2} - 0 \right) dy = \left[3y - \frac{y^2}{4} \right]_0^6 = 3 * 6 - \frac{6^2}{4} = 9$$

Vastus õige !

Või

$$\int_0^6 \left(\int_0^{3-\frac{y}{2}} x dx \right) dy = \int_0^6 x \Big|_0^{3-\frac{y}{2}} dy = \int_0^6 3 - \frac{y}{2} - 0 dy = 3 \int_0^6 \frac{1}{2} y dy = 3 \left[\frac{1}{2} y \right]_0^6 = 3 \cdot 3 = 9$$

☒ **Kokkuvõtteks**

Täna tähelepanu eest