

GeoGebra ja web yläkoulun matikassa

1. Blogit ja GeoGebra

1.1 Blogger

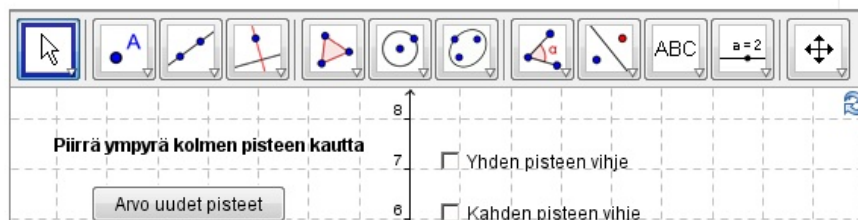
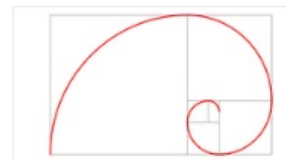
Perustin maaliskuussa 2011 blogin nimeltä pekan opetusblogi. Blogger-blogi löytyy osoitteesta <http://johanleijon.blogspot.com/>. Tätä kirjoitettaessa blogissa on ilmestynyt 79 postausta: GeoGebrian appletteja, tehtäviä, interaktiivisia tehtäviä, Quizlet -sovelluksia, Prezi-esityksiä, Wolfram -demonstraatioita, YouTube-videoita, Slideshare -esityksiä, Wolfram Alphan vimpaimia, Khan Academyn esityksiä jne. Vierailuja blogissa on tätä kirjoitettaessa ollut noin 4000.

pekan opetusblogi

A blog for sharing my math interests on the web, to post new materials for ed. I will be concentrating on mathematics concepts from Grade 7 through Grade 9. Thanks for visiting!

KESKIVIIKKO, 11. TAMMIKUUTA 2012

Ympyrä kolmen satunnaisen pisteen kautta



PILVI

7. luokka 8. luokka 9. luokka
 avaruusgeometria funktio
 geogebra geometrinen
 piirtäminen kaavaeditori keskinormaa
 kierto kolmio koordinaatisto
 kulmakerroin kulmat lukujono lukusuo

Kuva 1. Pekan opetusblogi

Valitsin Bloggerin, koska GeoGebra -appletin upottaminen onnistuu vaivattomasti. Palvelu hyväksyy HTML-koodin sellaisenaan toisin kuin esim. WordPress -palvelu, jota käytän myös.

47 GeoGebra-applettia löytyvät pekan opetusblogista avainsanaa geogebra klikkaamalla. Applettien aiheita ovat muun muassa:

- peilaus pisteen suhteen,
- peilaus suoran suhteen,
- peilauksia koordinaatistossa
- symmetria,
- koordinaatisto,
- ympyrägeometria,
- harppi-viivain konstruktio,
- siirto,
- kierto,
- symmetria-akseli,
- tangenttikulma,
- keskuskulma,
- kolmion pinta-ala,
- ympyrän kehän pituus,
- ympyrän pinta-alan approksimointi,
- kehäkulmalause,
- binomin neliö,
- mittakaava ja yhdenmuotoisuus,
- suoran yhtälö
- funktioita ja nollakohtia
- yhtälöparin ratkaisujen lukumäärä
- kulmakerroin

Blogista löytyy myös satunnaistamalla toteuttamiani vuorovaikuttisia GeoGebra-tehtäviä avainsanalla random. Aiheina ovat mm:

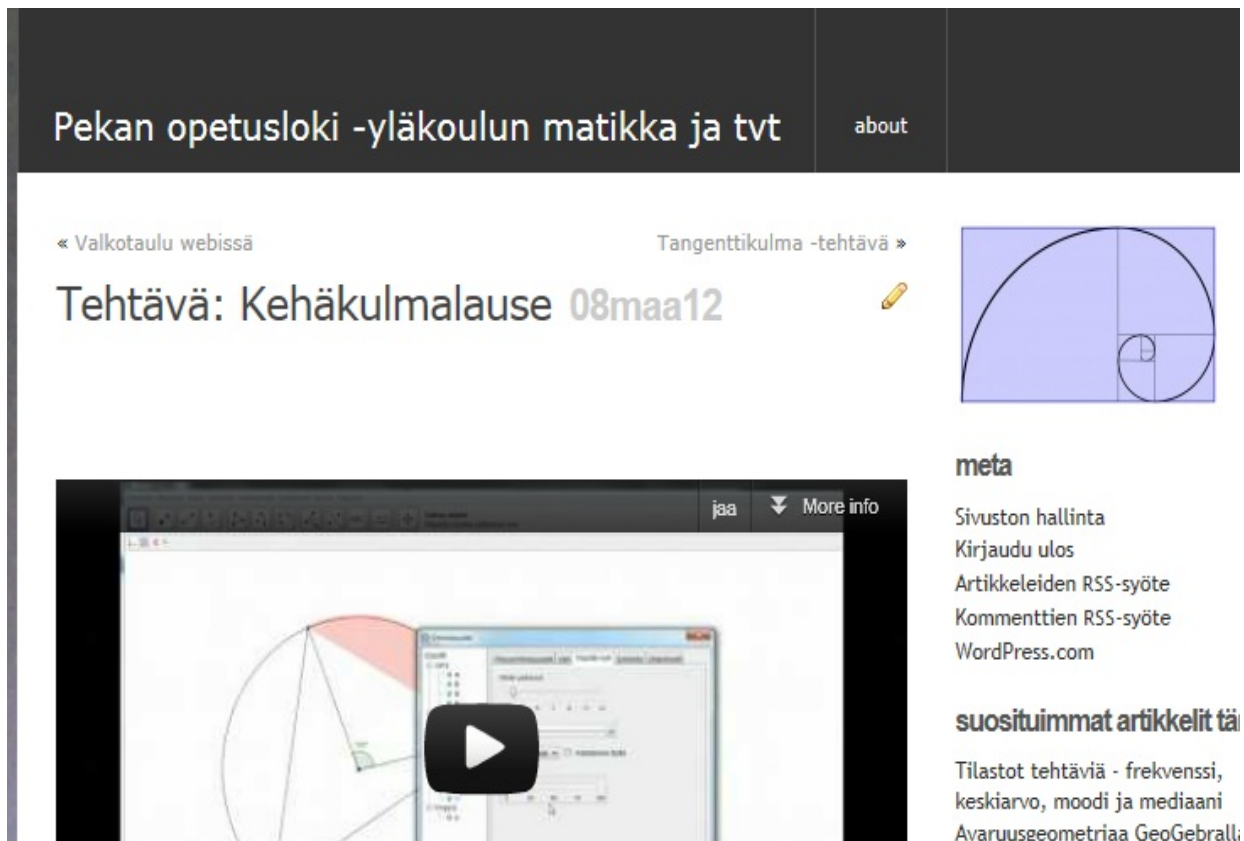
- suoran yhtälö,
- koordinaatisto,
- peilaus

Suoran yhtälöä käsittelevä tehtävä arpoo kulmakertoimia ja vakiotermejä pyytäen käyttäjää asettamaan niitä vastaavan suoran koordinaatistoon. Toinen versio arpoo suoran yhtälöitä ja pyytää käyttäjää asettamaan: pisteen suoran ja y-akselin leikkauspisteeseen sekä toisen pisteen suoralle.

Kolmas vuorovaikuttainen tehtävä arpoo pisteiden koordinaatteja pyytäen käyttäjää asettamaan pisteet paikoilleen. Neljäs vuorovaikuttainen tehtävä löytyy wikistä (<http://pekan.wikispaces.com/Kulmakerroin>) . Tehtävänä on määrittää kulmakertoimet suorille, joita appletti arpoo koordinaatistoon.

1.2 WordPress

Olen kokeillut huhtikuusta 2010 lähtien opetusblogin pitoa WordPress.com -palvelussa. Blogissa on tällä hetkellä ilmestynyt 156 postausta. Vierailuja on rekisteröity yli 11 000. Blogi löytyy osoitteesta <http://johanleijon.wordpress.com/>. Pidän tätä palvelua hyvänä, vaikka Wordpress.com-blogiin ei voi upottaa GeoGebra-appletteja.



Kuva 2. Pekan opetusloki.

GeoGebra - appletteja voi upottaa maksulliseen (hosted) WordPress blogiin, <http://mathandmultimedia.com/2011/07/13/embedding-geogebra-in-wordpress/>. Siitä minulla ei ole kokemuksia. Maksullisen blogin hinta on tällä hetkellä 17 \$/vuosi.

WordPress - blogissa on omat etunsa. Sinne on helppo upottaa videoita, linkkejä, vimpaimia, esityksiä, tehtäviä, tehtävien ohjeita jne. Postaukset voi lajitella eri kategorioihin. Olen käyttänyt blogissa viimeisimmän valtakunnallisen opetussuunnitelman (OPS 2004) mukaista luokittelua.

- geometria
- algebra

- luvut ja laskutoimitukset
- ajattelun taidot ja -menetelmät
- funktiot
- todennäköisyys ja tilastot

Blogin käyttö opetustyökaluna helpottuu, jos alustassa on mahdollista jakaa postauksi kategorioihin. Vanhoihin postauksiin on helpompi palata aiheen tullessa uudelleen ajankohtaiseksi.

Tags

Suosittu avainsanat

[avaruusgeometria](#) [binomin neliö](#) [excel](#) [Fibonacci](#) [funktio](#)
[geogebra](#) [geometrista](#) [konstruointia](#)
[harjoitustehtäviä](#) [jaollisuus](#) [keskinormaali](#) [kolmio](#)
[kombinatoriikka](#) [kulmakerroin](#) [kulmien välisiä yhteyksiä](#) [kultainen](#)
[leikkaus](#) [laskimen käyttö](#) [laskutoimitukset](#) [lukujonot](#) [luvut](#) [murtolauseke](#)
[nelikulmiot](#) [peilaus](#) [pelit](#) [pii](#) [polynomit](#) [potenssit](#) [prosentit](#)
[Pythagoras](#) [riippuvuus](#) [suoran yhtälö](#) [suorat](#) [symmetria](#) [särmio](#)
[säännöllinen viisikulmio](#) [tasokuviot](#) [tehtäviä](#) [tilastollisia tunnuslukuja](#)
[tilavuuden ja pinta-alan laskeminen](#) [todennäköisyys](#) [upotus](#) [web2.0](#)
[wolframalpha](#) [yhtälö](#) [yhtälöpari](#) [ympyrä](#)

Kuva 3. Pekan opetuslokin avainsanapilvi.

Blogin avainsana -pilvestä löytyy avainsana geogebra, jonka alle olen sijoittanut myös muutamia GeoGebralla tehtyjä esityksiä esim. kultaisen suorakulmion piirtäminen ja harppi - viivain- konstruktioita. GeoGebrasta ruutukaapatut videot on siirretty YouTubeen ja upotettu sieltä blogiin. Soittolista löytyy osoitteesta <http://www.youtube.com/playlist?list=PL44A9E6A022F49717&feature=viewall>.

Annan oppilaille tehtävien ohjeet useimmiten WordPress-blogiin. Esimerkki GeoGebra-tehtävästä löytyy linkistä: <http://johanleijon.wordpress.com/2011/10/06/kulmakerroin-harjoitus-geogebra/>.

Tehtävän linkin annan oppilaille usein Moodlella. Tehtävien palautukset olen kerännyt joko Moodleen, wikiin tai oppilaiden omiin blogeihin.

2. Wikispaces-palvelu ja GeoGebra

2.1 GeoGebra-appletteja wikissä

Wikispaces - palvelun pekan wiki löytyy osoitteesta <http://pekan.wikispaces.com/>. Wikiin olen upottanut nelisenkymmentä GeoGebralla toteuttamaani yläkoulun matematiikan harjoitusta ja demonstraatiota



Kuva 4. Pekan wiki.

Aiheina ovat mm:

- epäkäs ja suunnikas,
- kehä- ja keskuskulma,
- kolmion kulmat ja sivut,
- kolmion korkeusjanat,
- kolmion kulmien summa,
- kolmion mediaanit,
- kolmion merkilliset pisteet,
- koordinaatisto,
- kulmakerroin,
- nelikulmioita,
- neliö ja sen pinta-ala,
- paperin taittelua,
- peilaus ja symmetria,
- Pythagoraan lauseen todistus,

- riippuvuus
- suoran kulmakerroin,
- suoran yhtälö,
- suunnikas,
- tasakylkinen kolmio,
- tasasivuinen kolmio,
- Thaleen lause,
- yhtenevät kolmiot,
- yhtälöparin ratkaisujen lukumäärä,
- ympyrän pinta-ala

Kirjoitan tehtävien ohjeet mieluummin blogiin kuin wikiin.

2.2 Kurssin wiki

Wikissä on sisäisten linkitysten luoma hirarkia, itse tehty navigointi ja sisällöt voivat olla wikipalvelusta riippuen tekstin lisäksi myös muita mediatiedostoja kuten GeoGebran dynaamisia työtiedostoja.

Wikiä olen käyttänyt siten, että oppilailla on oma sivu wikissä, jonne he upottavat esim. GeoGebralla tehdyt tehtävät. Näistä linkeistä löytyy esimerkkejä: <http://ysigee.wikispaces.com/> ja <http://8b.wikispaces.com/>. Tehtäviä ja oppimissisältöjä voi jakaa esim. tehtäväsivun kautta.

GeoGebran työtiedoston upottaminen Wikispaces-palveluun on yhtä vaivatonta kuin upotus Blogger-palveluun tai Moodleen.

3. Moodle ja GeoGebra

GeoGebra -applettien upotus Moodleen onnistuu vaivattomasti. GeoGebran dynaamisen työtiedoston saa talletettua leikepöydälle muodossa, jota Moodle lukee. Ohjeet löytyvät linkistä <http://www.youtube.com/watch?v=ku-XUM-RnpQ>. Moodlen ja GeoGebran yhteiskäyttö on vaivatonta.

Oppilaat palauttavat GeoGebra-tehtävät Moodleen .ggb-muodossa ongelmitta. Dynaamisena työtiedostona tehtävän palautus Moodleen on aiheuttanut hieman päänvaivaa.

4. Muuta

WolframAlphan avulla voi tehdä vimpaimia, jotka on mahdollista upottaa webbisivuille. Blogistani <http://johanleijon.wordpress.com/> löytyy avainsanalla wolframalpha esimerkkejä muutamista tekemistäni vimpaimista, jotka ratkovat yhtälöitä, yhtälöpareja ja kertovat annetusta luvusta valikoituja tietoja. Blogistani <http://johanleijon.blogspot.com/> löytyy avainsanalla wolframalpha vimpaimet, jotka käsittelevät lukujonoja.

Wolframilta on juuri ilmestynyt myös edustava joukko valmiita demonstraatioita, <http://demonstrations.wolfram.com/MeanMedianMode/>.

Näistä linkeistä <http://johanleijon.wordpress.com/2012/05/05/keskiarvo-moodi-ja-mediaani/> ja <http://johanleijon.blogspot.com/2012/05/keskiarvo-moodi-ja-mediaani.html> löytyy blogeissani kokeilemiani esimerkkejä. Demonstraatiot vaativat CDF - playerin asennuksen.

Exceliä voi myös käyttää. Tästä linkistä (<http://johanleijon.wordpress.com/2011/10/04/suoran-yhtalo-excelilla/>) löytyy esimerkkitehtävä, jossa Excel viritetään:

- kirjoittamaan suoran yhtälö,
- laskemaan muutamat koordinaatit taulukkoon
- piirtämään suoran kuvaaja.

Lisäksi blogissani on tilastomatematiikka- ja tv-t -tehtäviä, joissa käytetään Exceliä.