Programmering med geometri som utgångspunkt

Matematik, åk 8

Syfte

Att träna och utveckla förmågan att programmera samt befästa algebraiska och geometriska kunskaper.

Mål

Med hjälp av algoritmer och programmering skapa algebraiska uttryck för beräkning av geometriska former och figurer.

Arbetsgång

* Ladda ner Kojo: <https://www.lth.se/programmera/programmering-i-skolan/installera/>
* Lär känna programmeringsverktyget Kojo genom olika genomgångar och instruktionsfilmer
* Träna med olika övningsuppgifter, t ex rita olika djur
* Repetera begrepp och beräkning av geometriska figurer
* Examinationsuppgift

Koppling till läroplanen

Centralt innehåll

* Programmering i visuella programmeringsmiljöer. Hur algoritmer skapas och används
 vid programmering
* Avbildning och konstruktion av geometriska objekt med digitala verktyg
* Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt
* Geometriska formler

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9

Begrepp

Eleven har **grundläggande** kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i **välkända** sammanhang på ett **i huvudsak** fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett**i huvudsak** fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra **enkla** resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.

Metod

Eleven kan välja och använda **i huvudsak** **fungerande** matematiska metoder med **viss**anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med **tillfredsställande** resultat.

Resonemang

Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett **i huvudsak fungerande**sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med **viss**anpassning till syfte och sammanhang. I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt **som till viss del för resonemangen framåt**.

### Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9

Begrepp

Eleven har **goda** kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i **bekanta** sammanhang på ett **relativt väl** fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett**relativt väl**fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra **utvecklade** resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.

Metod

Eleven kan välja och använda **ändamålsenliga** matematiska metoder med **relativt god**anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med **gott** resultat.

Resonemang

Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt**sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med **förhållandevis god**anpassning till syfte och sammanhang. I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt **som för resonemangen framåt**.

### Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9

Begrepp

Eleven har **mycket goda** kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i **nya**sammanhang på ett **väl**fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett **väl**fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra **välutvecklade** resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.

Metod

Eleven kan välja och använda **ändamålsenliga** **och effektiva** matematiska metoder med **god**anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med **mycket** **gott** resultat.

Resonemang

Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt och effektivt**sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med **god**anpassning till syfte och sammanhang. I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt **som för resonemangen framåt och fördjupar eller breddar dem**.

Examinationsuppgift med bedömning A, C och E

Uppgiften går ut på att programmera följande uppgifter och redovisa dessa muntligt. Förmågorna som bedöms är Begrepp, Metod och Resonemang

E

Skapa en kvadrat med sidan 200 längdenheter. Beräkna area och omkrets?

Rita en liksidig tringel där sidorna är 100 längdenheter. Hur stora är vinklarna?

Rita en cirkel med diameter 70 längdenheter. Beräkna area och omkrets?

C

Rita en parallellogram där en vinkel är 40 grader och höjden är 200 längdenheter. Sidornas längd bestämmer ni själva. Beräkna area och omkrets.

Rita en cirkel som har omkretsen 360 längdenheter utan att använda cirkelkommando.

A

Rita en cirkel som har omkretsen 720 längdenheter utan att använda cirkelkommando och beräkna arean.

Polygon...

Rymdgeometri och volymskala

Ordlista/ämnesbegrepp

* Algebraiska uttryck
* Algoritmer
* Olika geometriska begrepp
* Kod
* Variabel
* Sekvenser
* Villkor
* Looper
* If-sats