



## Taluppfattning och tals användning

### LÄRARE

Det finns många olika programmeringsspråk. Ett av dem är Python, som du och dina elever ska få bekanta er med i den här uppgiften.

Precis som inom matematiken använder man sig inom programmering av variabler. I den här övningen kommer eleverna få en introduktion till Python samt lära sig mer om olika slags variabler, hur man namnger dem och ger dem värden.

### SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med programmeringsspråket Python3.
- lära sig att använda en editor för att skriva program.
- lära sig vad begreppet variabel innebär.
- lära sig att genomföra enkla beräkningar med hjälp av Python3.

### TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min.

### KOSTNAD

Ingen

### UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor och webbsidan repl.it <https://repl.it/>

### REDOVISNING

Eleven lämnar in sina svar på uppgift C.

## FALLGROPAR

Testa gärna övningarna själv först så får du en bild av vilka problem eleverna kan stöta på.

Vanliga fel är till exempel att man stavat fel, blandat ihop kommatecken och punkt eller att man glömt citattecken (citationstecken), kolon eller parenteser. Men måste också skriva programmet i ”rätt ordning”, alltså i den ordning programmet ska utföras. Datorn kan inte tänka själv och avgöra vilken ordning som är logisk.

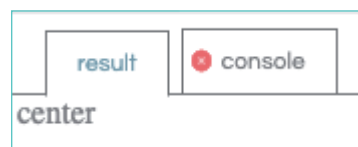
## PEDAGOGISKA TIPS

Koden sparas inte om man inte har ett konto. Be eleverna kopiera koden (ctrl/cmd C) och sedan klistra in den i ett annat dokument (ctrl/cmd V) om de vill spara koden utan att ha ett konto.

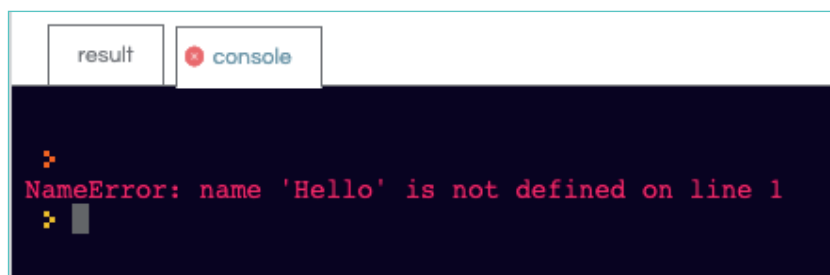
Teoridelen kan användas som genomgång eller som egen inläsning.

Låt eleverna skriva egna övningar som de i uppgift c, så kan ni tillsammans skapa en övningsbank.

Ibland när man trycker på ”Run” så händer ingenting. Istället lyser en röd markering vid fliken ”console”.



Om man klickar på ”console” får man fram ett felmeddelande som visar i vilken rad felet uppstått. Ofta är det felstavning, kolon som saknas eller att man glömt citationstecken.



## FÖRMÅGOR

- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

## CENTRALT INNEHÅLL

Centrala metoder för beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digital teknik. Metodernas användning i olika situationer.

Innebörden av variabelbegreppet och dess användning i algebraiska uttryck, formler och ekvationer.

Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i olika programmeringsmiljöer.

## KUNSKAPSKRAV

|   | E  | C  | A  |
|---|--|--|--|
| <b>Problem-lösning</b><br>1, P <sub>1</sub> | Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett i <b>huvudsak</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>viss</b> anpassning till problemets karaktär samt <b>bidra till att formulera</b> enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.    | Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>förhållandevis god</b> anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som <b>efter någon bearbetning</b> kan tillämpas sammanhanget. | Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett <b>väl</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>god</b> anpassning till problemets karaktär samt <b>formulera</b> enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.                           |
| <b>Begrepp</b><br>1, B <sub>1</sub>         | Eleven har <b>grundläggande</b> kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i <b>välkända</b> sammanhang på ett i <b>huvudsak</b> fungerande sätt.  | Eleven har <b>goda</b> kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i <b>bekanta</b> sammanhang på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt.  | Eleven har <b>mycket goda</b> kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i <b>nya</b> sammanhang på ett <b>väl</b> fungerande sätt.  |
| <b>Begrepp</b><br>2 B <sub>2</sub>          | Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett i <b>huvudsak</b> fungerande sätt.   | Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt.   | Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett <b>väl</b> fungerande sätt.  |
| <b>Begrepp</b><br>3 B <sub>3</sub>          | I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra <b>enkla</b> resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.   | I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra <b>utvecklade</b> resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.  | I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra <b>välutvecklade</b> resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.   |
| <b>Metod</b>                                | Eleven kan välja och använda i <b>huvudsak fungerande</b> matematiska metoder med <b>viss</b> anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med <b>tillfredställande</b> resultat. | Eleven kan välja och använda <b>ändamålsenliga</b> matematiska metoder med <b>relativt god</b> anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med <b>gott</b> resultat.                                 | Eleven kan välja och använda <b>ändamålsenliga och effektiva</b> matematiska metoder med <b>god</b> anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med <b>mycket gott</b> resultat. |
| <b>Kommunikation</b>                        | Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett i <b>huvudsak fungerande</b> sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med <b>viss</b> anpassning till syfte och sammanhang.                                  | Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett <b>ändamålsenligt</b> sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med <b>förhållandevis god</b> anpassning till syfte och sammanhang.   | Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett <b>ändamålsenligt och effektivt</b> sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med <b>god</b> anpassning till syfte och sammanhang.                            |

## BEDÖMNING

| För-<br>måga | Nivå     | Kommentar för bedömning  | Testas i<br>uppgift                        |
|--------------|----------|--|--|
| <b>P1</b>    |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven har en fungerande strategi för att skriva program som utför det som önskas i uppgiften. | <i>del 2:<br/>C 2-3</i>                    |
| <b>B1</b>    |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven kan använda sig av begreppet variabel.  | <i>del 2:<br/>hela uppgiften</i>           |
| <b>B2</b>    |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven kan identifiera olika typer av variabler.   | <i>del 2:<br/>C1</i>                       |
| <b>B3</b>    |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven kan förklara skillnaden mellan olika typer av variabler genom att utgå från exempel.    | <i>del 2:<br/>C1</i>                       |
| <b>M</b>     |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven kan ge en variabel ett värde.   | <i>del 2:<br/>A 6-7, B1-2<br/>och C2-3</i> |
|              |          | Eleven kan ändra värdet på en variabel.  | <i>del 2:<br/>B3-4 och C2-3</i>            |
|              |          | Eleven kan presentera sin kod.   | <i>del 2:<br/>hela uppgiften</i>           |
| <b>K</b>     |          |  |  |
|              | <b>E</b> | Eleven kan presentera sin kod.   | <i>del 2:<br/>hela uppgiften</i>           |