



## Taluppfattning och tals användning

### LÄRARE

Det finns många olika programmeringsspråk. I den här uppgiften ska du och dina elever få bekanta er med Python.

En av fördelarna med att kunna skriva ett program är att man kan låta datorn hjälpa till med matematiska beräkningar. Till att börja med kommer eleverna att få skriva program som klarar enkla beräkningar med de fyra räknesätten - en slags miniräknare med andra ord.

De kommer att få lära sig vad begreppen variabel och operator innebär samt träna på prioriteringsreglerna.

### SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med ett programmeringsspråket Python 3.
- lära sig att använda en editor för att skriva program.
- lära sig begreppen variabel och operator.
- träna sig på att lösa problem med hjälp av kod.
- träna på prioriteringsreglerna.

### TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min.

### KOSTNAD

Ingen

### UTRUSTNING

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

### REDOVISNING

Eleven lämnar in sin kod och sina svar till läraren.

## FALLGROPAR

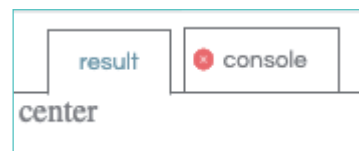
Testa gärna materialet själv först, så får du en bild av vilka fallgropar som finns och vilka moment som eleverna kan fastna vid. Vanliga fel är till exempel att man stavat fel, blandat ihop kommatecken och punkt eller att man glömt citattecken (citationstecken), kolon eller parenteser. Men måste också skriva programmet i ”rätt ordning”, alltså i den ordning programmet ska utföras. Datorn kan inte tänka själv och avgöra vilken ordning som är logisk.

Det är inte alltid lätt att tolka de felmeddelanden som dyker upp under ”console”. Alltid brukar det vara någon elev som ”knäcker koden”. Låt eleverna hjälpa varandra, när de försökt själva först.

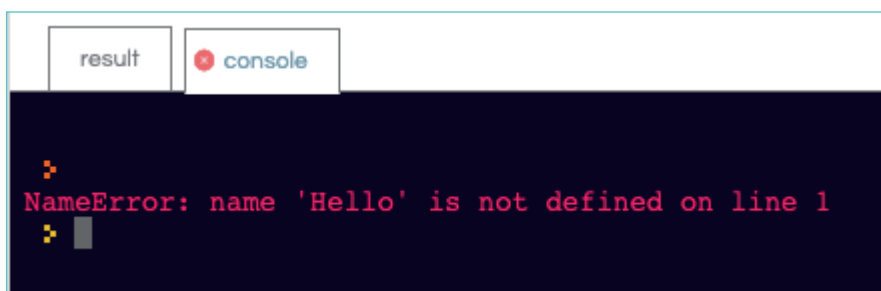
## PEDAGOGISKA TIPS

Eftersom det inte går att spara kod om man inte har något konto, kan eleven kopiera sin kod (markera text, ctrl/cmd C) och sedan klistra in (ctrl/cmd V) den i ett separat dokument som hen lämnar in till läraren.

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

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- 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.

Algebraiska uttryck, formler och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.

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

## KUNSKAPSKRAV

	E	C	A
<b>Problem-lösning 1, P<sub>1</sub></b>	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 <b>formulera</b> 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>Problem-lösning 2, P<sub>2</sub></b>	Eleven för <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om val av tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan <b>bidra till</b> att ge <b>något</b> förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge <b>något</b> förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge <b>förslag</b> på alternativa tillvägagångssätt.
<b>Begrepp 1, B<sub>1</sub></b>	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 3 B<sub>3</sub></b>	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 <b>i 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- måga	Nivå	Kommentar för bedömning	Testas i uppgift
<b>P1</b>			
	<b>E</b>	Eleven har en fungerande strategi för att skriva program som räknar ut omkretsen respektive arean hos en rektangel.	<i>del 2:</i> C 1-2
	<b>C</b>	Eleven skriver ett program som räknar ut omkrets och area hos en rektangel samt arean hos en triangel.	<i>del 2:</i> C 3-4
<b>P2</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan med hjälp av prioriteringsreglerna undersöka om svaret är korrekt.	<i>del 2:</i> B 2
	<b>C</b>	Eleven kan avgöra om svaret är rimligt och felsöker om svaret blivit fel.	<i>del 2:</i> C 1-4.
<b>B1</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan använda sig av begreppen variabel och operator.	<i>del 2: hela uppgiften</i>
<b>B3</b>			
	<b>E</b>	Eleven vet vad skillnaden blir mellan att skriva <code>print(a+b)</code> , <code>print(a,b)</code> respektive <code>print("a+b")</code> .	<i>del 2:</i> A 4-5
	<b>C</b>	Eleven kan förklara vad skillnaden beror på mellan att skriva <code>print(a+b)</code> , <code>print(a,b)</code> respektive <code>print("a+b")</code> .	<i>del 2:</i> A 4-5
<b>M</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan ge en variabel ett värde.	<i>del 2:</i> A 1
		Eleven kan skriva enklare kod och testa den.	<i>del 2: hela uppgiften</i>
		Eleven kan använda olika operatörer tillsammans med tal eller variabler.	<i>del 2:</i> A 1-3, A 6-8
	<b>C</b>	Eleven kan använda olika operatörer tillsammans med tal eller variabler samt behärskar prioriteringsreglerna.	<i>del 2:</i> B 1-3, C 3-4
<b>K</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan presentera sin kod.	<i>del 2: hela uppgiften</i>
	<b>C</b>	Eleven kan presentera och beskriva sin kod.	<i>del 2: hela uppgiften</i>