



## Taluppfattning och tals användning

### LÄRARE

I den här uppgiften kommer eleverna att arbeta vidare med delbarhetsreglerna och primtal, som de fick bekanta sig med i Nivå ETT, samtidigt som de skriver program i programmeringsspråket Python.

### SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med programmeringsspråket Python.
- lära sig att använda en editor för att skriva program.
- repetera begreppen variabel och operator.
- träna på att lösa problem med hjälp av kod.
- träna på delbarhetsreglerna.
- repetera begreppet primtal samt få erfarenhet av hur man kan ta reda på om ett tal är ett primtal, både för hand och med hjälp av kod.

### TIDSÅTGÅNG

Ca en lektion à 60 min (beroende på dator- och programmeringsvana).

### KOSTNAD

Ingen

### UTRUSTNING

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

### REDOVISNING

Eleven redovisar genom att lämna in kod och svar på uppgifterna till läraren.

## FALLGROPAR

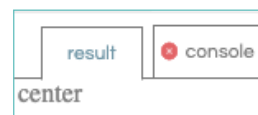
Testa gärna materialet själv först, så får du en bild av vilka fallgropar som finns och vilka moment som eleverna kan fastna vid. Vanliga fel är till exempel att man stavat fel, blandat ihop kommatecken och punkt eller att man glömt citattecken (citationstecken), kolon eller parenteser. Men måste också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

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.

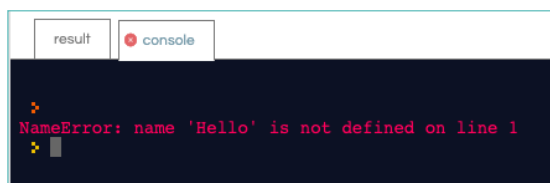
## PEDAGOGISKA TIPS

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,
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

## CENTRALT INNEHÅLL

- Reella tal och deras egenskaper samt deras användning i vardagliga och matematiska 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.
- Strategier för problemlösning i vardagliga situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.
- Hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras vid programmering för matematisk problemlösning.

## 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</b> och <b>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>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 ändamålsenligt 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 ändamålsenligt och effektivt 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 kan göra enklare anpassningar av programmet för att testa andra variabler eller ändra spannet för vilka tal som ska testas/undersökas.	<i>del 1: uppgifterna A4-7, B5,7 del 2: uppgift 5.</i>
	<b>C</b>	Eleven har en fungerande strategi för att förändra befintliga program med hjälp av kommandot "input" respektive "else".	<i>del 1: uppgift B8, C5, D7 del 2: uppgift 6.</i>
	<b>A</b>	Eleven har en fungerande strategi för att skriva program enligt uppgiftsbeskrivningen.	<i>del 1: uppgift D8 del 2: uppgift 7.</i>
<b>P2</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan göra enklare felsökningar.	<i>del 1 och 2: hela uppgiften.</i>
	<b>C</b>	Eleven bidrar vid felsökning om programmet inte fungerar som det ska och har idéer om hur man kan rätta till felet som uppstått.	<i>del 1 och 2: hela uppgiften.</i>
	<b>A</b>	Eleven kan avgöra om svaret är rimligt. Hen felsöker och korrigerar, på egen hand, om programmet inte fungerar som det ska.	<i>del 1 och 2: hela uppgiften.</i>
<b>B1</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan använda sig av begreppen variabel, operator och primtal.	<i>del 1 och 2: hela uppgiften.</i>
<b>B3</b>			
	<b>E</b>	Eleven jämför operatoren / med operatoren % genom att studera resultaten av räkneoperationerna.	<i>del 1: uppgift A.</i>
	<b>C</b>	Eleven kan förklara skillnaden mellan operatorerna / och %.	<i>del 1: uppgift A7.</i>
	<b>A</b>	Eleven visar god förståelse för (sin) kod genom att beskriva och jämföra olika delar av den.	<i>del 3: uppgift A10.</i>
<b>K</b>			
	<b>E</b>	Eleven kan presentera sin kod.	<i>del 1: uppgifterna A4-7, B5,7 del 2: uppgift 5.</i>
	<b>C</b>	Eleven kan presentera och beskriva delar av sin kod.	<i>del 1: uppgift B8, C5, D7 del 2: uppgift 6.</i>
	<b>A</b>	Eleven kan presentera en fullständig och korrekt kod.	<i>del 1: uppgift D8 del 2: uppgift 7.</i>