



## Taluppfattning och tals användning

### ELEV

Det finns många olika programmeringsspråk. I den här uppgiften ska du få bekanta dig med Python. En av fördelarna med att kunna skriva ett program är att du kan låta datorn hjälpa dig med matematiska beräkningar. Till att börja med kommer du få skriva program som klarar enkla beräkningar med de fyra räknesätten – en slags miniräknare med andra ord.

Du kommer att få lära dig vad begreppen variabel och operator innebär samt träna på prioriteringsreglerna.

### SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

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

### REDOVISNING/BEDÖMNING

Du redovisar genom att lämna in svar på uppgifterna till din lärare.

## DEL 1: Python, en introduktion

För att skriva och köra program i Python 3 på din dator kan du ladda ned och installera Python tillsammans med en så kallad editor. Allt detta finns gratis på webbplatsen [www.python.org](http://www.python.org).

Installera aldrig Python eller andra program om du inte först har tillåtelse från datorns ägare.

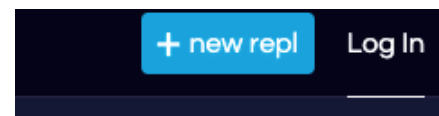
Om man inte vill eller kan installera något på sin dator, finns det webbsidor där man kan arbeta med Python direkt i webbläsaren. Exempel på sådana sidor är [repl.it](http://repl.it) och [trinket.io](http://trinket.io). Du kan använda dem båda genom att skaffa ett konto. Då kan du även spara dina projekt. Fördelen med [repl.it](http://repl.it) är att du kan använda editorn utan konto också.

[repl.it/languages/python3](http://repl.it/languages/python3)

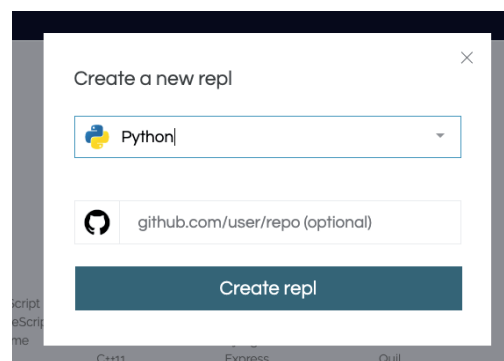
### Repl.it:

Gå in på [repl.it](http://repl.it).

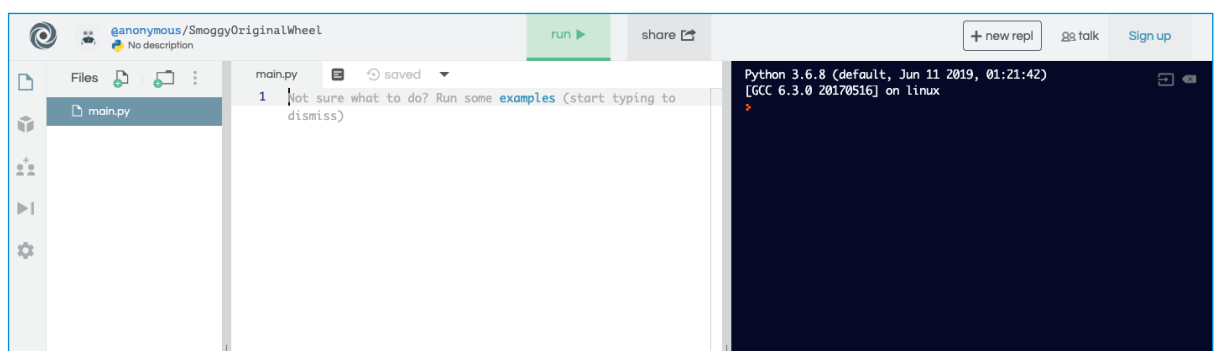
Längst upp till höger på sidan klickar du på ”+new repl”.



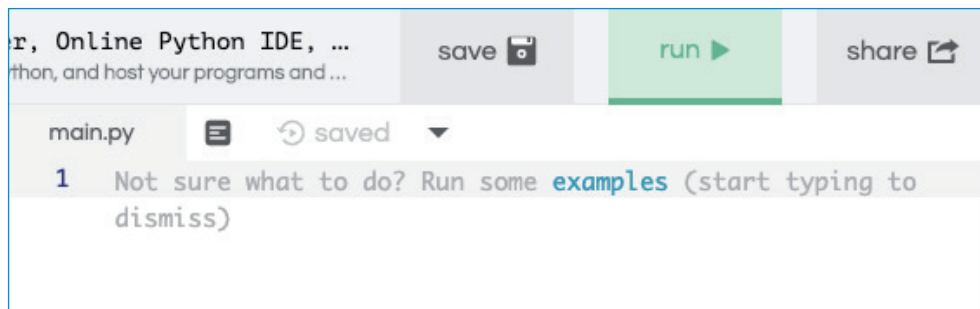
Välj sedan ”Python” och klicka på ”Create repl”.



Då öppnas följande fönster:

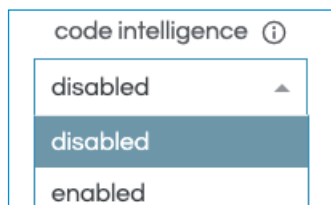
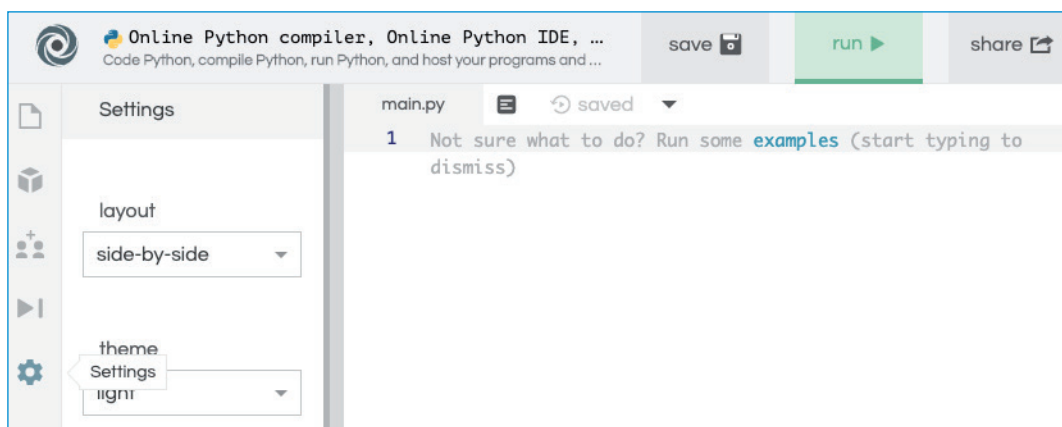


Till vänster finns bland annat verktygsfältet och i mitten själva *editorn*. Där skriver du ditt program. När du är färdig klickar du på ”Run”. Då körs/visas ditt program i det högra fönstret.



I editorn finns en inbyggd funktion som innebär att den gissar vad du tänker skriva och ger förslag. När man är ovan programmerare är den funktionen mest förvirrande så vi börjar med att stänga av den:

Välj settings (kugghjulet) och sedan "Code intelligence". Markera "disabled".



## DEL 2: Operatörer

### ANVÄNDNING AV OPERATORER - UPPGIFT A

Nu ska du få bekanta dig med några så kallade *operatorer*. Du har träffat på dem förut, men har då kanske bara kallat dem för "plus-", "minus-", "gångs-" och "delat med-tecken"

Operatörer för de fyra räknesätten:

- + Addition
- Subtraktion
- \* Multiplikation
- / Division

En *operator* är alltså själva tecknet som visar vilket räknesätt som ska användas. Om man ska kunna göra beräkningar behöver man även när man programmerar sätta samman variabler och/eller tal med en operator.

Exempel:

```
1+3  
a-7
```

1. Börja med att ge variablerna a och b sina värden genom att skriva följande i editorn:

```
a=10  
b=2
```

2. Vad tror du kommandot `print(a+b)` ger för resultat om du skriver in det i editorns tredje rad?
3. Testa! Kör programmet genom att klicka på "Run".
4. Vad är skillnaden mellan att skriva `print(a+b)` och `print("a+b")`? Testa.

Hur tolkar datorn variablerna a och b när man sätter dem inom citattecken (citationstecken)? Läs mer om detta Nivå ETT.

5. Vad händer om du skriver in `print(a,b)` i programmets tredje rad?

Du ska nu ändra koden i tredje raden på några olika sätt:

6. Ändra den så att programmet räknar ut differensen mellan variablerna. Hur ser koden ut då? Testa koden. Byt plats på variablerna i koden och testa igen. Stämmer det?
7. Nu ska datorn skriva ut ett tal som är tre gånger så stort som b. Hur ser koden ut då? Testa.
8. Hur ska koden se ut för att datorn ska skriva ut ett tal som är hälften så stort som variabel a? Testa.

## PRIORITERINGSREGLERNA - UPPGIFT B

Precis som i matematiken är det viktigt att du använder parenteser rätt när du gör räkneoperationer i Python. Du måste tala om för datorn i vilken ordning den ska utföra beräkningarna.

1. Vad är det för skillnad mellan  $2+3*4$  och  $(2+3)*4$ ?
2. Andreas vill skriva ett program som adderar variabel a med siffran två och sedan tar summan multiplicerat med variabeln b. Han skriver:

```
MittTal=2+(a*b)
```

Stämmer programmet? Om inte, hur borde han skriva istället?

3. Skriv ett eller flera egna program genom att ändra variablerna a och b, eventuellt lägga till flera variabler samt olika operatörer. Tänk på prioriteringsreglerna och att decimaltal skrivs med punkt och inte med decimalkomma, dvs 4.5 istället för 4,5.

Räkna ut ”för hand” först och testkör sedan programmet.

Andra användbara operatörer är:

```
** Potens          4**2 = 42
// Floor division  10//3=3 avrundar till heltal och alltid nedåt,
                  så 20//3=6 även om 20/3=6,666666....
```

## UPPDRAG - UPPGIFT C

1. Skriv ett program som beräknar omkretsen hos en rektangel där man känner till bas och höjd. Använd dig av variabler så du kan använda formeln/formlerna för vilken rektangel som helst.
2. Skriv ett program som beräknar arean hos en rektangel där man känner till bas och höjd. Använd dig av variabler så du kan använda formeln/formlerna för vilken rektangel som helst.
3. Sätt samman de två programmen så du får ett program som räknar ut både omkrets och area när man anger längd och bredd på en rektangel.
4. Hur skulle ett program som räknar ut arean på en triangel se ut?