

Tetraeder

Læringsmål:

- Input/output
- Formaterer utskreven tekst
- Bruke innebygde funksjoner

Starting Out with Python:

- Kap. 2.8



I denne oppgaven skal du finne overflateareal og volum til regulære tetraedere (også kjent som trekantede pyramider). Et regulært tetraeder er et geometrisk objekt bestående av fire likesidede trekanter.

- **Overflatearealet til et tetraeder er $A = \sqrt{3}a^2$**
- **Volumet til et tetraeder er $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ hvor $a = \frac{3}{\sqrt{6}}h$**

a)

Lag et program som beregner og skriver ut på skjerm overflatearealet til et tetraeder. Test at programmet skriver ut 23.383 som resultat når høyden, h, er 3 (det gjør ikke noe om svaret får flere siffer).

Eksempel på kjøring:

```
Et tetraeder med høyde 3 har areal 23.383
```

Skriv koden din i blokka under.

In [8]:

```
import math
h = int(input('Hva er høyden av tetraederet? '))
A_overflate = math.sqrt(3)*((3*h/math.sqrt(6))**2)
volum = math.sqrt(2)*((3*h/math.sqrt(6))**3)/12
print('Et tetraeder med høyde', format(h, '.1f') , 'har volum', format(volum, '.3f'), ' og areal', format(A_overflate, '.3f'))
```

```
Hva er høyden av tetraederet? 3
```

```
Et tetraeder med høyde 3.0 har volum 5.846 og areal 23.383
```

Hint

Kvadratroten kan regnes ut enten ved å opphøye et tall i 1/2, f.eks. `x ** 0.5`, eller ved `import math` og `math.sqrt` for å regne ut røttene. Det kan være lurt å lagre verdiene i variabler.

b)

Utvid programmet slik at det også skriver ut volumet til et tetraeder. Test at programmet skriver 5.846 når høyden (h) er 3 (det gjør ikke noe om svaret får flere siffer). Du kan skrive i samme kodeblokk som i oppgave a.

Eksempel på kjøring:

```
Et tetraeder med høyde 3 har volum 5.846
```

c)

Utvid programmet så brukeren blir bedt om å skrive inn verdien på høyden (h) fra tastaturet, og får ut volum og areal. Eksempel på kjøring vist i boksen under. Du kan skrive i samme kodeblokk som i oppgave a.

Eksempel på kjøring:

```
Skriv inn en høyde: 3
Et tetraheder med høyde 3.0 har volum 5.85 og areal 23.38
```