



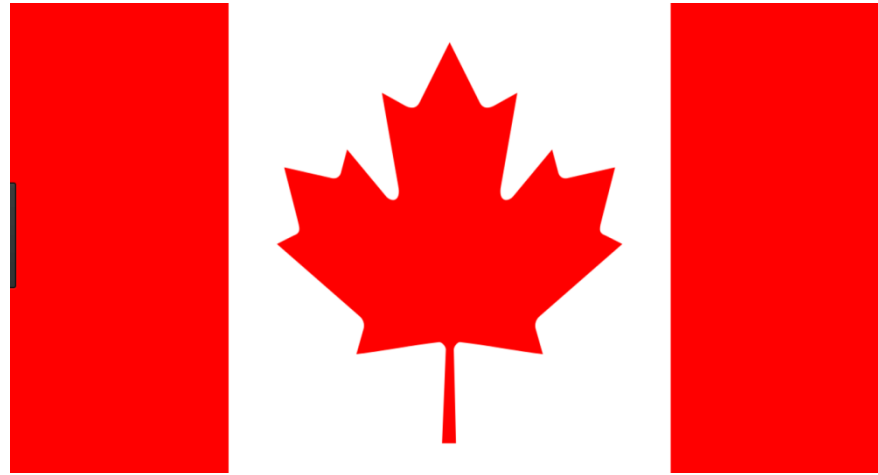
CANADA 150



CANADA 150

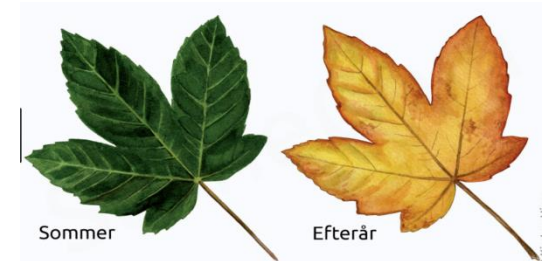
F-dag om geometri

Fremstilling og beskrivelse af stiliserede blade



I foråret fejrede Canada at landet havde eksisteret som nation i 150 år. I den anledning blev der fremstillet et logo, der tog afsæt i ahornbladet, som også findes i Canadas flag.

Logoet for 150 års jubilæet er yderligere stiliseret sammenlignet med bladet i det canadiske flag.



Ahorn, mable, løn og 29 arter mere tilhører alle familien løn. Den canadiske ahorn indeholder flere røde farvestoffer i bladene sammenlignet med den danske løn. Derfor er får de canadiske skove en stærk rød farve om efteråret.



Opgave:

I skal fremstille et logo, der som udgangspunkt skal forestille et blad, som I finder på kirkegården.

Logoet skal udformes som et stiliseret billede. Her, en geometrisk konstruktion, hvor I anvender kendte geometriske former og begreber ved konstruktionen.



Kriterier for opgaven:

- En planche udformet på et stykke A3 papir med:
- Et billede af bladet, der har været udgangspunkt for jeres tegning
- Jeres geometriske konstruktion af bladet.
- En beskrivelse af jeres geometriske konstruktion.
- Billede af den skitse, der har været grundlag for jeres geometriske konstruktion.
- I jeres konstruktion og i beskrivelsen skal I bruge et bredt udvalg af de geometriske begreber, der fremgår af området Geometri og måling i årsplanen.



Kriterier for opgaven:

- En planche udformet på et stykke A3 papir med:
- Et billede af bladet, der har været udgangspunkt for jeres tegning
- Jeres geometriske konstruktion af bladet.
- En beskrivelse af jeres geometriske konstruktion.
- Billede af den skitse, der har været grundlag for jeres geometriske konstruktion.
- I jeres konstruktion og i beskrivelsen skal I bruge et bredt udvalg af de geometriske begreber, der fremgår af området Geometri og måling i årsplanen.

Geometri og måling

- fremstille præcise tegninger med blyant og it
- polygoner med forskellige egenskaber
- firkanter - (areal, omkreds, diagonaler, vinkelsum)
- trekanter - vinkler, vinkelsum, areal, linjer i trekanten:
 - højde, midtnormal, median, vinkelhalveringslinje
- flytninger – parallelforskydning, tessellationer, drejning, spejling, symmetri, ensvinklede polygoner
- *trigonometri: kendskab til brug sinus-, cosinus- og tangens- funktioner samt de omvendte funktioner. Kan beregne alle vinkler og sidelængder i en retviklet trekant, ud fra to oplysninger om vinkler og sidelængder.
Sinusrelationen, samt Herons formel
- Kan bruge trekantberegneren i WordMath
- tegning: isometrisk, projektionstegning (arbejdstegning), perspektiv (horisontlinje, flade og kantperspektiv, forsvindingspunkt(er), øjepunkt, kunne tegne noget, der ligger midt i mellem på en perspektivtegning
- cirkler – formler for omkreds og areal, linjer: radius, diameter, centervinkel, periferivinkel
- beregne rumfang forskellige rummelige figurer (kasse, cylinder, pyramide, *pyramidstub, kugle)
- massefylde – eksempler: $mf(H_2O) = 1\text{g/cm}^3$, $mf(\text{sten}) = 3\text{g/cm}^3$, $mf(\text{jern}) = 7,3\text{g/cm}^3$, $mf(\text{mel}) = 0,6\text{g/cm}^3$
- omskrivning mellem forskellige enheder: længde cm \rightarrow længde m, areal $\text{m}^2 \rightarrow$ ha og
- rumfang $\text{cm}^3 \rightarrow$ l
- målestoksforhold og kendskab til problemer med beregning af arealforhold
- anvendelse af og bevis for Pytagoras sætning ($a^2 + b^2 = c^2$)
- det gyldne snit og tallet phi
- kvadratrod 2 i papir med A-format



Læringsmål:

Eleverne udvikler færdigheder i at beskrive / konstruere en tegning med brug af begreber fra geometrien. (Eleverne kan fremstille en tekst, der svælger i matematikfaglige begreber)

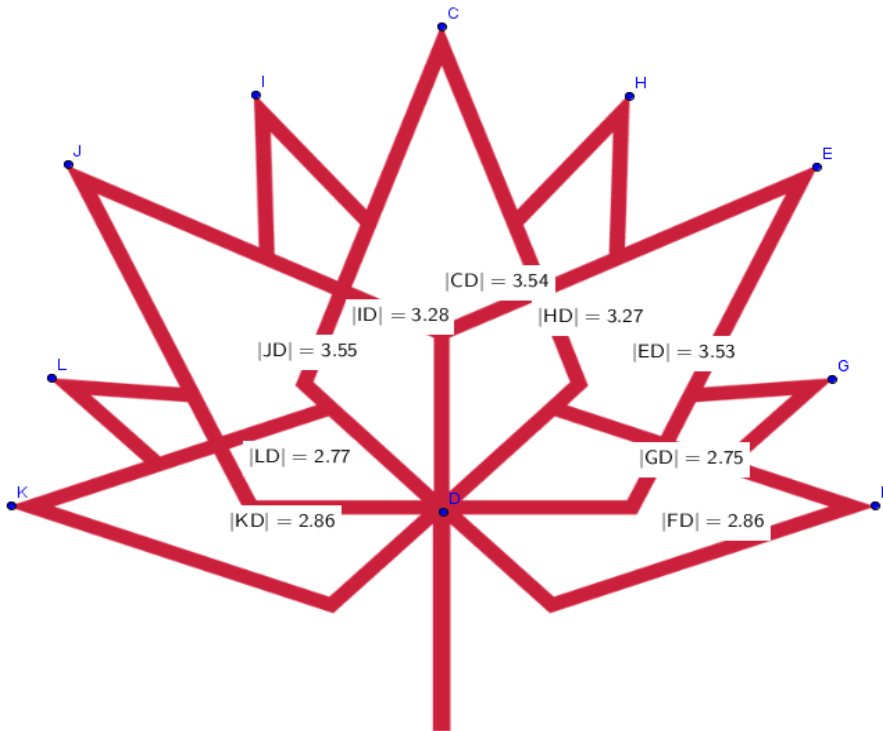
Eleverne udvikler den matematikkens æstetiske dimension.
Eleverne kan være kreativt producerende med GeoGebra.



CANADA 150



CANADA 150



CANADA 150



CANADA 150



Eksempel på beskrivelse:

- Symbolet forestiller et tiliseret mable blad, (canadisk ahorn)
- Symbolet har en lodret symmetriakse.
- Figuren er opbygget af 9 ligedannede firkanter.
- Hver firkant har én symmetriakse, de to diagonaler står vinkelret på hinanden, de fire vinkler er 40° , 90° og de to sidste vinkler må derfor være $(360-40-90)/2=115^\circ$, Måleusikkerheden er mindre end 2%.



Eksempel på beskrivelse (fortsat):

- Diagonalerne i de 9 firkanter er
3 stk af 3,5
4 stk. på ca. 2,8
2 på ca. 3,2

Den længste diagonal i de største firkanter er derfor ca. 9% længere end de næststørste og i de næststørste firkanter er de længste diagonaler ca 18% længere sammenlignet med de mindste firkanter.

▶ CAS	
1	3.5/3.2
○	≈ 1.09
2	3.3/2.8
○	≈ 1.18



Eksempel på beskrivelse (fortsat):

- Hver bladspids er tilsyneladende drejet 45° i forhold til hinanden. Tilsyneladende fordi, det kun er 7 af de 9 firkanter, der har centrum i samme punkt.
-
-
-
-
-



Eksempel på beskrivelse (fortsat):

- I farvelægningen er brugt 10 farver, rød, gul blå, magenta, cyan og grøn, samt 4 farver mere. Jeg mener, kunstneren kunne have nøjes med 3 forskellige farver så alle felter støder op til et felt med en anden farve.
- Symbolik?



Opgave:

I skal fremstille et logo, der som udgangspunkt skal forestille et blad, som I finder på kirkegården.

Logoet skal udformes som et stiliseret billede. Her, en geometrisk konstruktion, hvor I anvender kendte geometriske former og begreber ved konstruktionen.

