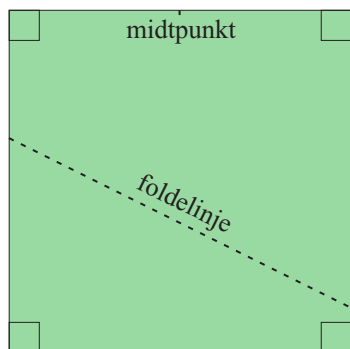
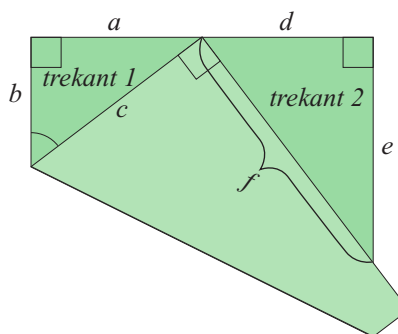


Papirfoldning

Hvis du folder et kvadratisk stykke papir som vist på figur 1 og figur 2, fremkommer *trekant 1* og *trekant 2*.



Figur 1



Figur 2

Sidelængden på det kvadratiske papir er 24 cm.

5.1 Beregn sidelængden a i *trekant 1*.

Du kan finde sidelængden b i *trekant 1* ved at løse ligningen $(24 - b)^2 = b^2 + 12^2$

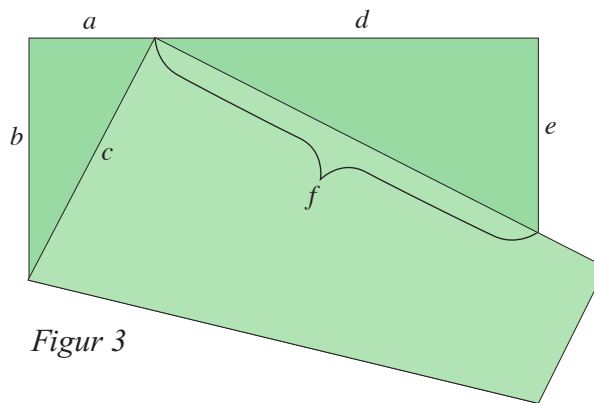
5.2 Du skal forklare, hvordan ligningen er fremkommet og vise, at $b = 9$ er løsning til ligningen.

5.3 Forklar, hvorfor *trekant 1* og *trekant 2* er ensvinklede.

5.4 Hvor stor er sidelængden e i *trekant 2*?

Du kan også folde et kvadratisk papir sådan, at der fremkommer to andre trekanter. Figur 3 viser et eksempel.

Tabellen til højre viser forskellige værdier af a , b , c , d , e og f , når det kvadratiske papir har en sidelængde på 1.



Figur 3

5.5 Udfyld svararket med de to manglende værdier for d .

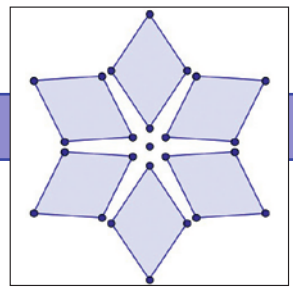
5.6 Beregn den manglende værdi for f .

	a	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$
den ene trekant	b	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{18}$	$\frac{15}{32}$	$\frac{24}{50}$	$\frac{35}{72}$
	c	$\frac{5}{8}$	$\frac{10}{18}$	$\frac{17}{32}$	$\frac{26}{50}$	$\frac{37}{72}$
	d	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$		
den anden trekant	e	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{7}$
	f	$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{12}$		$\frac{26}{30}$	$\frac{37}{42}$

Opgave 5

den ene trekant	a	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$
	b	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{18}$	$\frac{15}{32}$	$\frac{24}{50}$	$\frac{35}{72}$
	c	$\frac{5}{8}$	$\frac{10}{18}$	$\frac{17}{32}$	$\frac{26}{50}$	$\frac{37}{72}$
den anden trekant	d	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$		
	e	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{7}$
	f	$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{12}$		$\frac{26}{30}$	$\frac{37}{42}$

Iskrystaller



Iskrystaller har seks symmetriakser.



Foto: Jesper Grønne

I de følgende opgaver skal du konstruere en figur, der ligner en iskrystal. Du skal bruge et geometriprogram.

4.1 Afsæt i et koordinatsystem punkterne $A = (2, 5)$, $B = (4, 2)$, $C = (2, -1)$ og $D = (0, 2)$.

4.2 Tegn firkant $ABCD$.

4.3 Afsæt punkt $E = (2, -2)$, og drej firkant $ABCD$ 60° om punkt E .

4.4 Drej firkant $ABCD$ flere gange om punkt E , så der kommer en figur med seks symmetriakser.

Omridset af en iskrystal har form som en regulær sekskant.

4.5 Tegn en regulær sekskant og dens omskrevne cirkel.

4.6 Hvad er forholdet mellem sekskantens sidelængde og diameteren i den omskrevne cirkel?

Regulær sekskant

En regulær sekskant er en polygon, hvor alle sider er lige store, og hvor alle vinkler er 120° .

En figur af kvarte cirkler

Herunder ses skitsen af et kvadrat med sidelængden 10. I kvadratet er figuren A , som er afgrænset af to kvarte cirkler med centre i to af kvadratets hjørner.

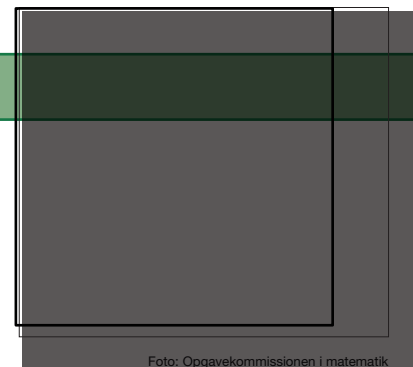
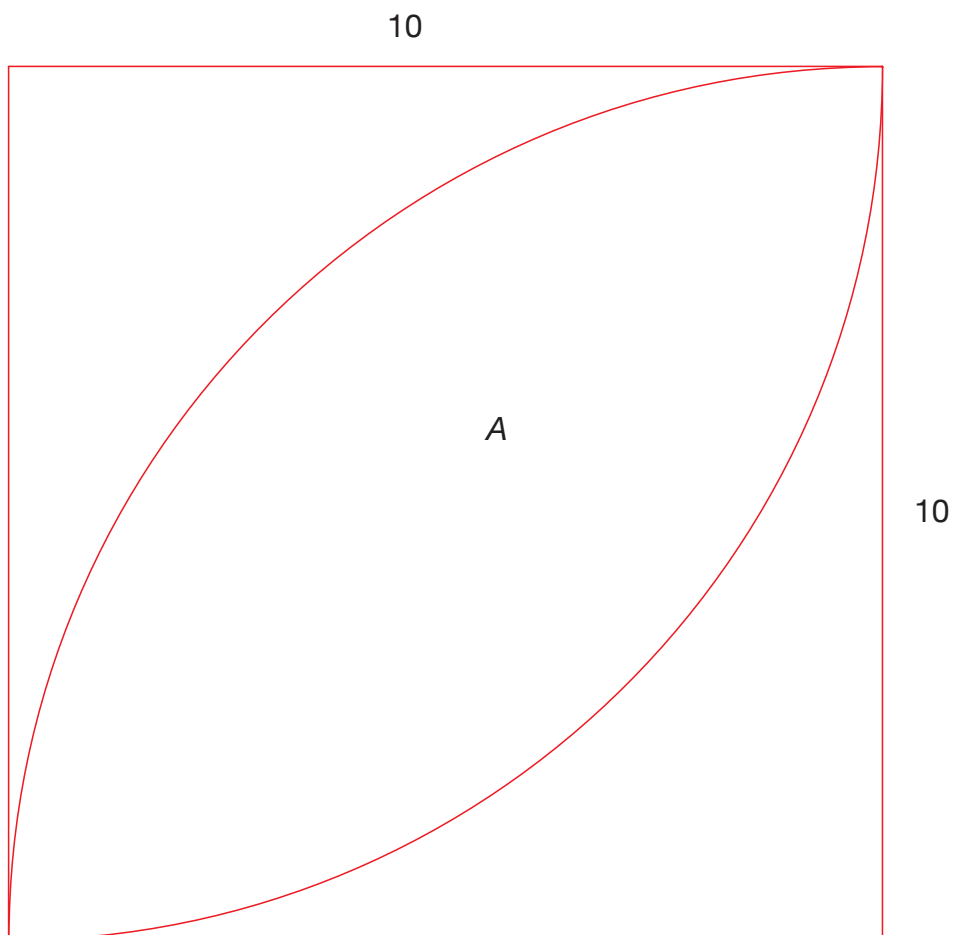


Foto: Opgavekommissionen i matematik



Skitse

- 6.1** Hvilke betingelser skal være opfyldt, for at en firkant er et kvadrat?
- 6.2** Tegn kvadratet og figuren A i et geometriprogram.
- 6.3** Hvor stor er omkredsen af kvadratet, og hvor stort er arealet af kvadratet?
- 6.4** Hvor stor er omkredsen af figuren A ?
- 6.5** Hvor stort er arealet af figuren A ?