

Kodeknekkeren 2018 finale

1. Tannpirker

Regler for tannpirker-oppgaver:

- Ingen av oppgavene er "lurespørsmål".
- En tannpirker som flyttes må flyttes til et nytt sted – ikke løft og sett tilbake på det samme stedet.
- Alle tannpinkerne i hver oppgavene må brukes i denne oppgaven – ikke lov å fjerne tannpinker.
- En tannpirker kan ikke legges på toppen av en annen tannpirker, eller rett ved siden av.
- Tannpinkerne kan ikke krysses eller knekkes og må ligge flat på bordet.

Finn summen til tannpinkerne som flyttes i hver oppgave.

Utvid sekvensen for å finne svaret.

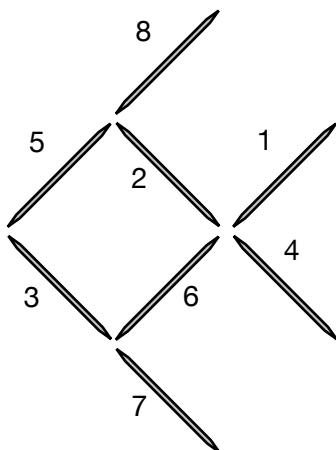
A = _____

B = _____

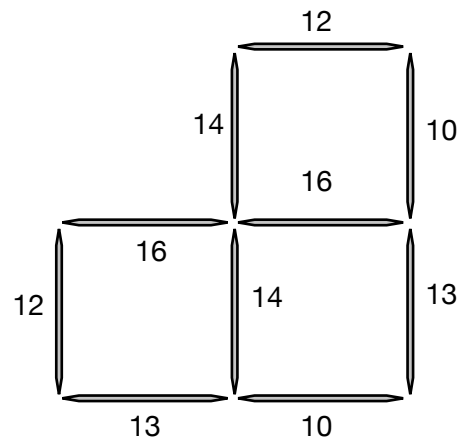
C = _____

D = _____

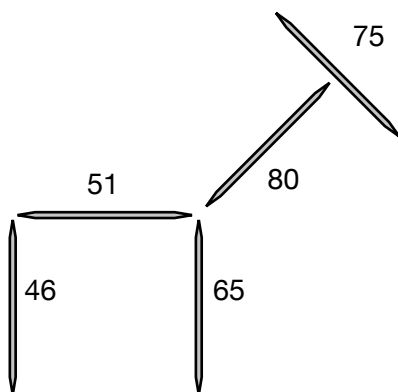
E = ?



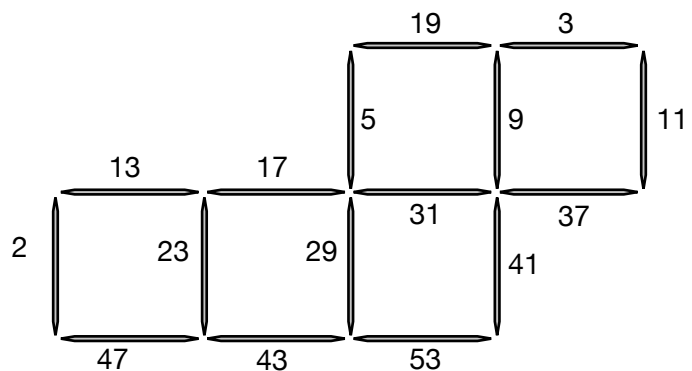
A. Flytt 3 tannpinker slik at fisken svømmer i **motsatt** retning.



B. Flytt 2 tannpinker slik at det blir **nøyaktig** 2 kvadrater.



C. Flytt bare en tannpirker slik at giraffen står i en **annen** retning.



D. Flytt 2 tannpinker slik at det blir nøyaktig 4 **kongruente** kvadrater.

3. Collatz

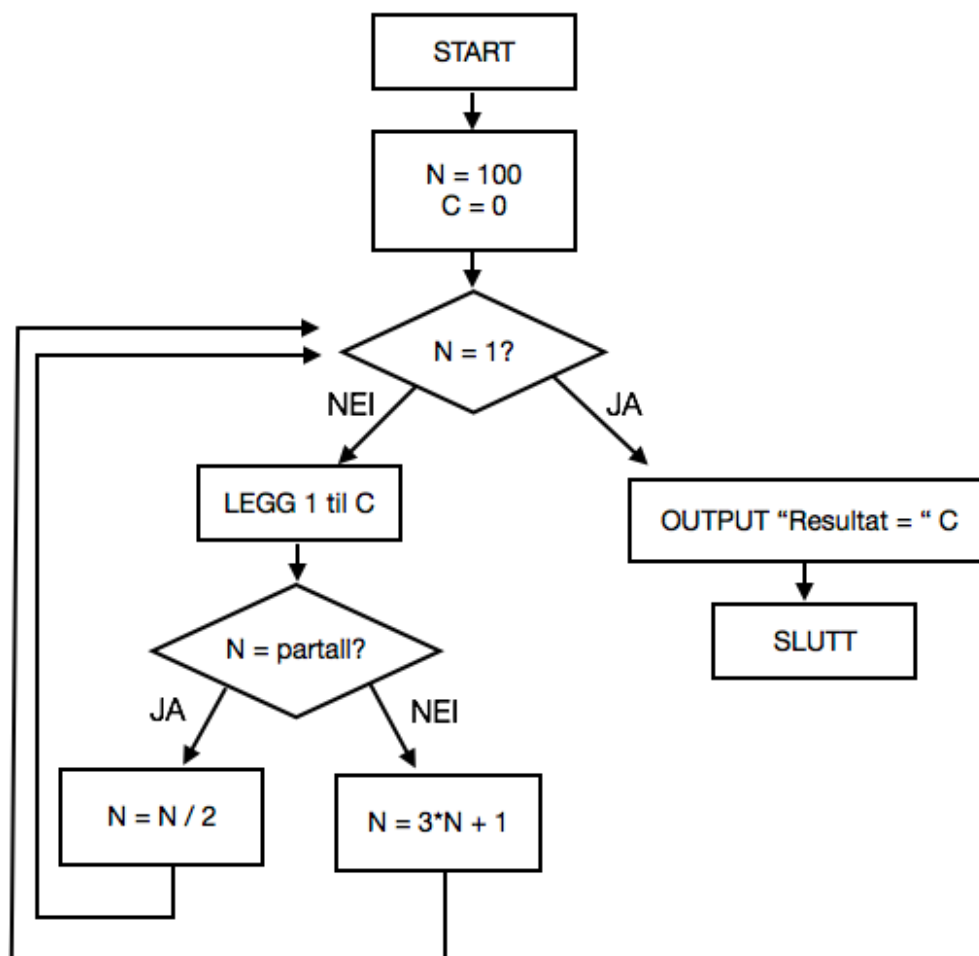
Collatz Conjecture sier følgende:

- Start med et heltall.
- Hvis det er et partall, dividerer med 2. Hvis det er et oddetall, multipliser med 3 og legg til 1.
- Fortsett til du kommer til 1, eller til du havner i en loop.

For eksempel, hvis starttallet er 6, når sekvensen 1 etter 8 skritt: 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1.

Collatz Conjecture sier at du *alltid* skal komme til 1, men ingen har bevist dette ennå.

Her er en programskisse som kan brukes til å undersøke Collatz Conjecture:



Kjør programmet og finn resultatet.

4. Sudoku

I sudoku må hver rad, kolonne, og 3x3 eske ha nøyaktig en av hvert siffer fra 1-9.

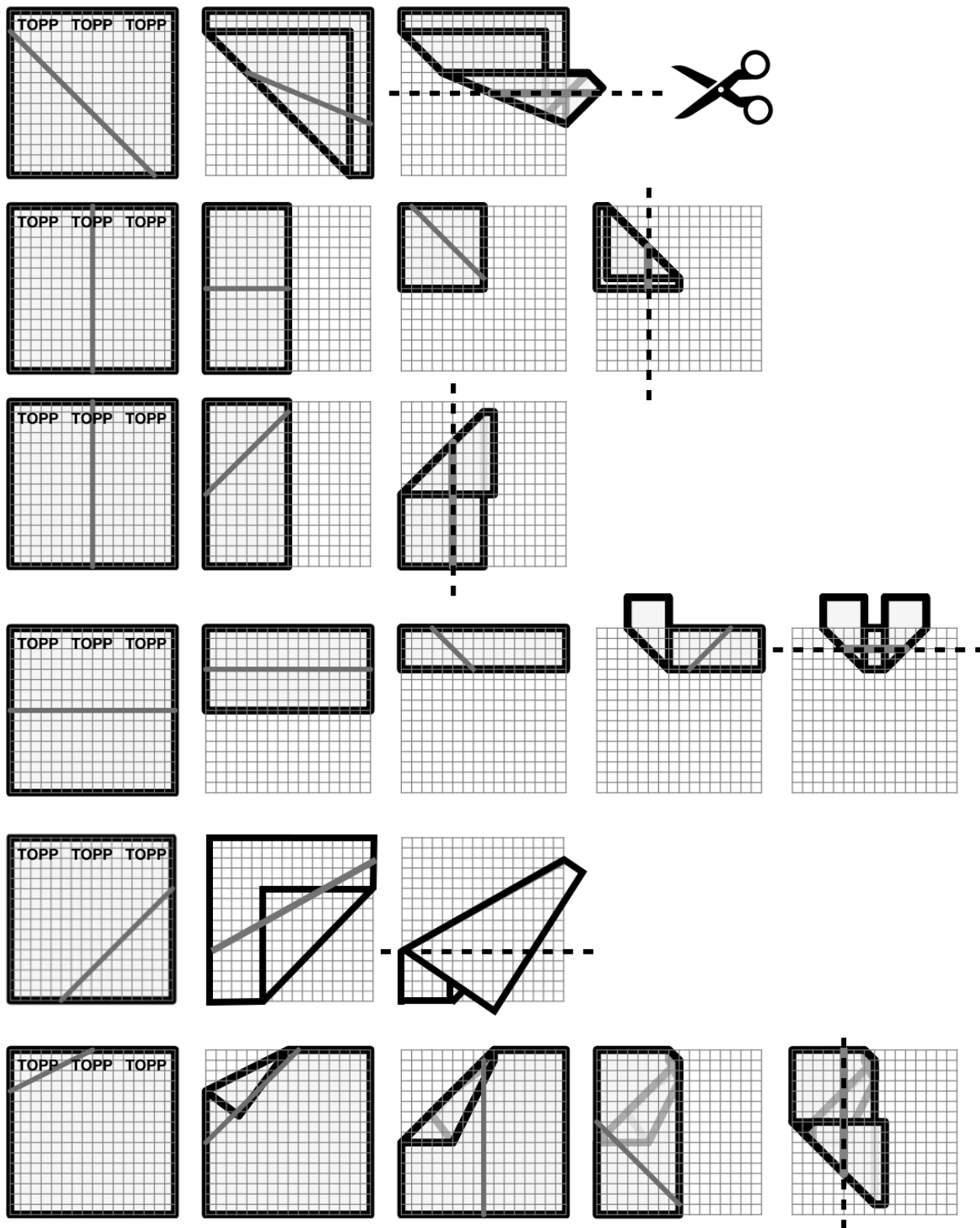
Følg ruten i koden under for å finne et gjemt tall.

	7		5				2	3
		4		2	3			
	5			8		6	4	
			2	3		9	5	1
5	2	1				3		4
	9	6		1	5	8	7	
	8	9		6				7
7			8	9				
					1	4	9	

koden: 9 4 8 7 6 2 5 1 3

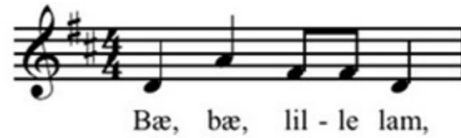
5. Kirigami

Det er bevist at det er mulig å brette et ark papir og klippe *alle* slags former med rette kanter med kun et kutt! **Finn først 3 bokstaver og så 3 sifre, og regn ut svaret.** I denne oppgaven kan det være lurt å sette klippet papir tilbake til den opprinnelige orienteringen som det var før du begynte å brette.



6. Sangkode

Vi kan klassifere sanger etter hvordan tonene endrer seg fra en tone til den neste tonen. Tonene kan gå opp, ned, eller være det samme. I *Bæ, Bæ, Lille Lam* for eksempel har vi de følgende endringer:



Fra første noten til andre går tonen OPP
Fra andre til tredje går tonen NED
Fra tredje til fjerde blir de det SAMME
Fra fjerde til femte går det NED.

Endringer er OPP, NED, SAMME, NED. Da kan vi beskrive *Bæ, Bæ, Lille Lam* sånn: **+ - 0 -**, hvor "+" betyr opp, "-" betyr ned, og "0" betyr det samme.

Bruk kodebok med første 6 tone-endringer i disse sangene for å finne svaret.

- A. Hurrah for deg som fyller ditt år
- B. Lille petter edderkopp
- C. Alle fugler små de - er
- D. Ja vi elske dette landet

Kodebok						
	V	S	F	E	J	U
Å	+	+	+	-	-	0
R	+	+	+	-	+	-
T	-	-	-	-	-	+
O	+	-	-	-	+	0
K	0	0	-	+	0	0
I	0	0	+	+	0	0

Navn på skole og klasse: _____

SVARENE:

1:	2:	3:	4:	5:	6:
----	----	----	----	----	----