

# Morse- og radiosignal

I denne opgave skal I en tur til søs og arbejde med følgende opgaver:

1. Morselampe
2. Radio og kompasretning
3. Radio og position

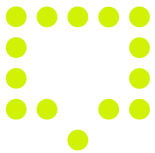
## 1. Morselampe

Skibe har tit brug for at kunne sende information til andre fartøjer om deres position og sejlretning. På den måde kan man undgå sammenstød og hurtigt 'kalde på' hjælp, hvis for eksempel ens eget skib er ved at synke. Før radioen blev opfundet, skulle man kunne se hinanden for at sende en meddelelse. Det kunne man for eksempel gøre ved hjælp af en morselampe og et morsealfabet (kilde: Wikipedia).

Morsealfabetet består af prikker og streger. Til hvert bogstav og hvert tal har man vedtaget en kombination af prikker og streger, der kan sendes med en morselampe.

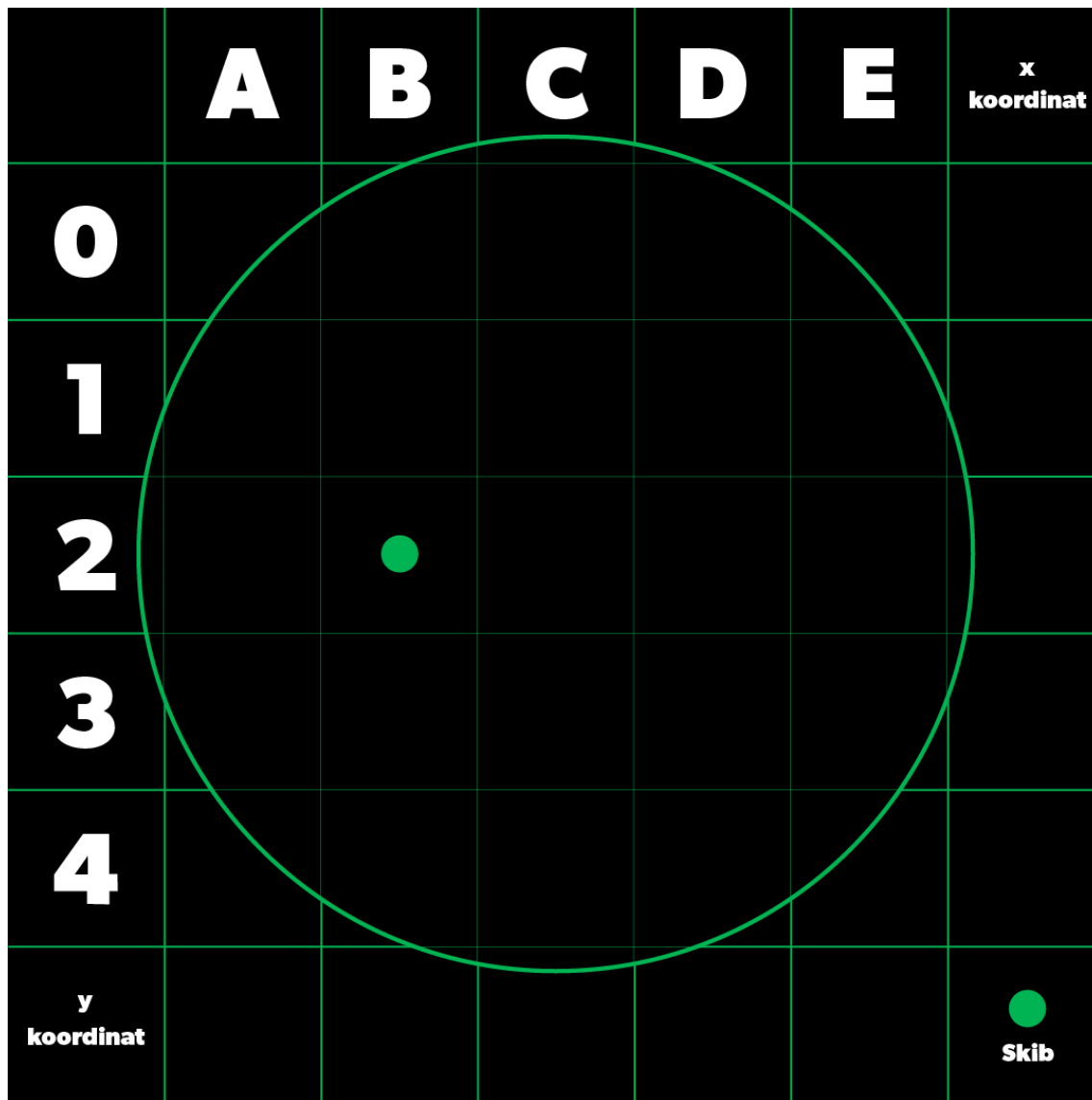
A: .-	B: -...	C: -.-.	D: -..	E: .
0: -----	1: .-----	2: ..-----	3: ...-----	4: ....-





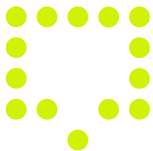
## Matematikopgave

Se på figuren herunder.



- Hvilket koordinat befinder skibet sig på ( , )?
- Skriv det også med morsealfabetet.





## Kodningsopgave - Morselampe

### Overblik over opgaven:

- I skal sende en position på de 5 x 5 punkter, som mikrocomputeren har på sit display
- Der skal altså sendes en x-koordinat og en y-koordinat. Vi vælger at sende et bogstav for x-koordinaten (A, B, C, D eller E) og et tal for y-koordinaten (0,1,2,3 eller 4)
- Start med at kode jeres BBC micro:bit
- Herefter sender I på skift hinanden information om jeres position på havet
- Den ene sender sin position med mikrocomputeren ved hjælp af morsealfabetet
- Den anden registrerer morsekoderne, skriver skibets position ned på et stykke papir som koordinat (x,y) og plotter det ind i et 5 x 5 koordinatsystem i hæftet
- Sammenlign jeres resultater. Er I enige?
- I skal begge sende minimum tre positioner til hinanden.

Start med at hjælpe hinanden med at kode en morselampe med jeres mikrocomputer.

**Opgave:** Ved tryk på knap A sendes en prik (alle lysdioder i display lyser i kort tid - 500 ms).  
Ved tryk på knap B sendes en streg (alle lysdioder i display lyser i længere tid - 1500 ms).

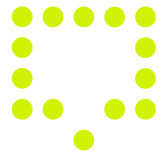
### Fremgangsmåde – Morselampe

1. Prøv først, om I kan løse det sammen i gruppen
2. Hvis ikke I kan, så spørg en anden gruppe i klassen
3. Hvis de heller ikke kan hjælpe, så klik på dette [hint](#), snak om hintet, og prøv så igen
4. Hvis I stadigvæk ikke kan løse opgaven, så se den her [video](#)
5. Hvis intet af dette virker, så spørg jeres lærer.

Nu er I klar til at gå i gang.

Gå eventuelt hen et sted, hvor der er helt mørkt, så I tydeligt kan se de morsetegn, I sender til hinanden.

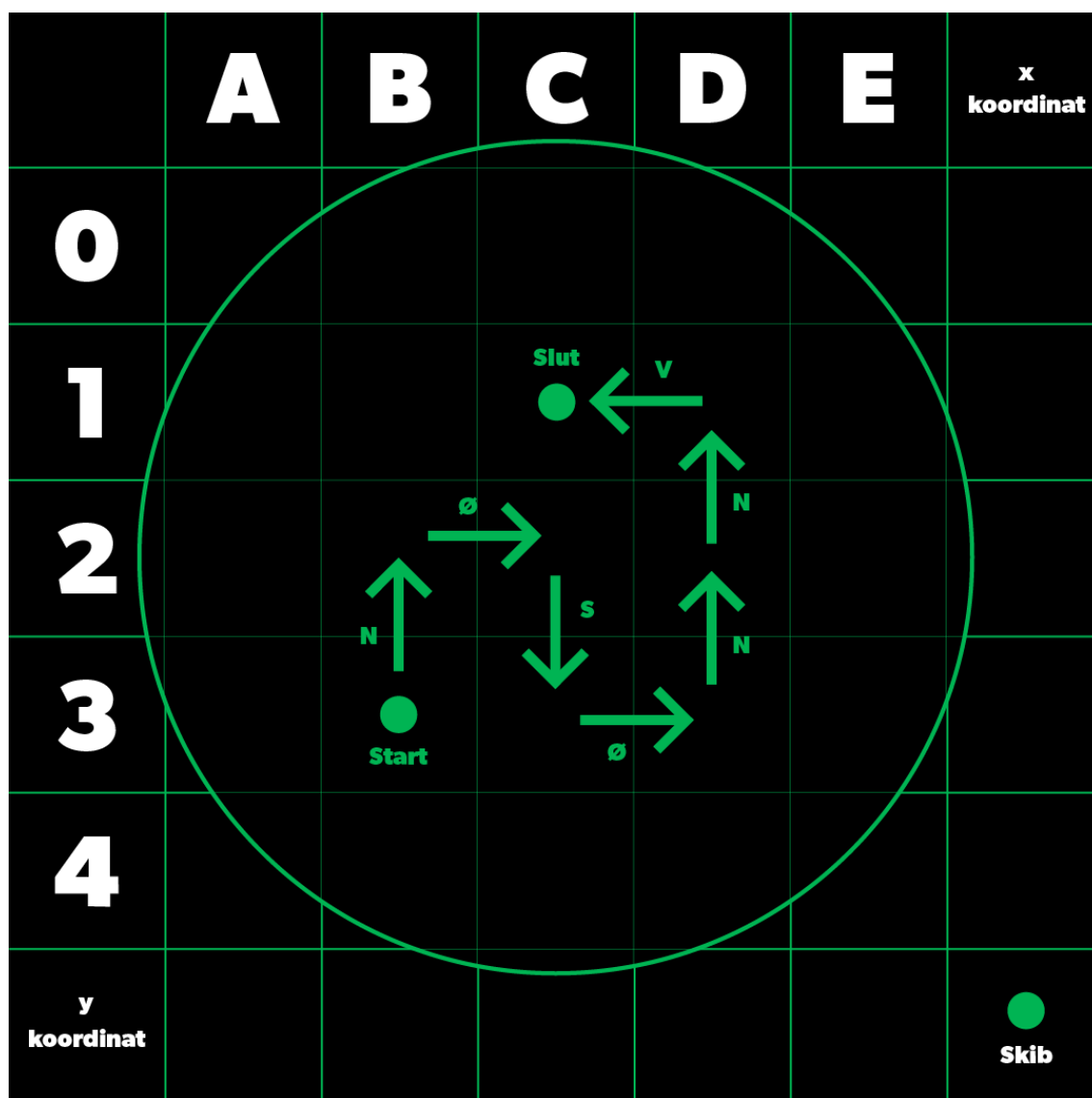


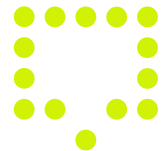


## 2. Radio og kompasretning

Radioen blev opfundet i slutningen af 1800-tallet (kilde: videnskab.dk). Radioens opfindelse har været med til at forenkle kommunikationen mellem skibe også på lang afstand. Det blev meget nemmere at sende information om position, rute og sejlretning selv i den værste tåge og storm.

I denne opgave skal I bruge mikrocomputerens radiofunktion til at sende en kompasretning. I skal bruge radiofunktionen til at sende information om, hvilken retning et skib skal sejle i (nord, øst, syd eller vest).





### Overblik over spillet:

- Der skal være to hold: et 'senderhold' og et 'modtagerhold'
- Hvert hold har et 5x5 koordinatsystem på et papir
- I aftaler et startpunkt (x,y). På figuren ovenfor er startpunktet (B,3)
- 'Senderholdet' planlægger en rute med et slutpunkt, som I selv plotter ind i jeres koordinatsystem
- Send kompasretning til hvert nyt punkt på ruten med mikrocomputeren til 'modtagerholdet', der plotter de enkelte punkter ind, som de modtager.
- Når I er færdige, sammenligner I 'senderholdets' og 'modtagerholdets' rute
- Er de ens?

Før I går i gang med spillet, så hjælp hinanden med at kode 'senderen' og 'modtageren'.

### Kodningsopgave – Send en kompasretning

**Opgaven:** Ved at trykke flere gange på knap A skifter I mellem kompasretningerne N, O (øst), S og V. Ved tryk på knap A og B samtidig sendes den valgte kompasretning med radio til modtageren.

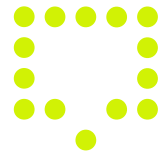
### Bonusinfo – Send en kompasretning

Klik her og se starten på [koden](#):

Bemærk: Jeres BBC micro:bit kan ikke vise bogstavet "Ø". Derfor bruges "O" i stedet for "Ø" for retning øst.

Snak sammen i gruppen om, hvad de forskellige blokke kan og gør, og forsøg så at kode den færdig.





### Fremgangsmåde – Send en kompasretning

1. Prøv først, om I kan løse det sammen i gruppen
2. Hvis ikke I kan, så spørg en anden gruppe i klassen
3. Hvis de heller ikke kan hjælpe, så klik på dette [hint](#), snak om hintet, og prøv så igen
4. Hvis I stadigvæk ikke kan løse opgaven, så se den her [video](#):
5. Hvis intet af dette virker, så spørg jeres lærer.

### Kodningsopgave – Modtag en kompasretning

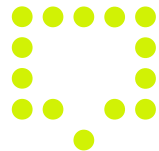
**Opgaven:** Programmet skal kunne vise den kompasretning (det bogstav), der fremsendes fra senderen.

### Fremgangsmåde – Modtag en kompasretning

1. Prøv først, om I kan løse det sammen i gruppen
2. Hvis ikke I kan, så spørg en anden gruppe i klassen
3. Hvis de heller ikke kan hjælpe, så klik på denne [video](#):
4. Hvis dette ikke virker, så spørg jeres lærer.

Nu kan I komme i gang med at sende og modtage kompasretninger fra hinanden.

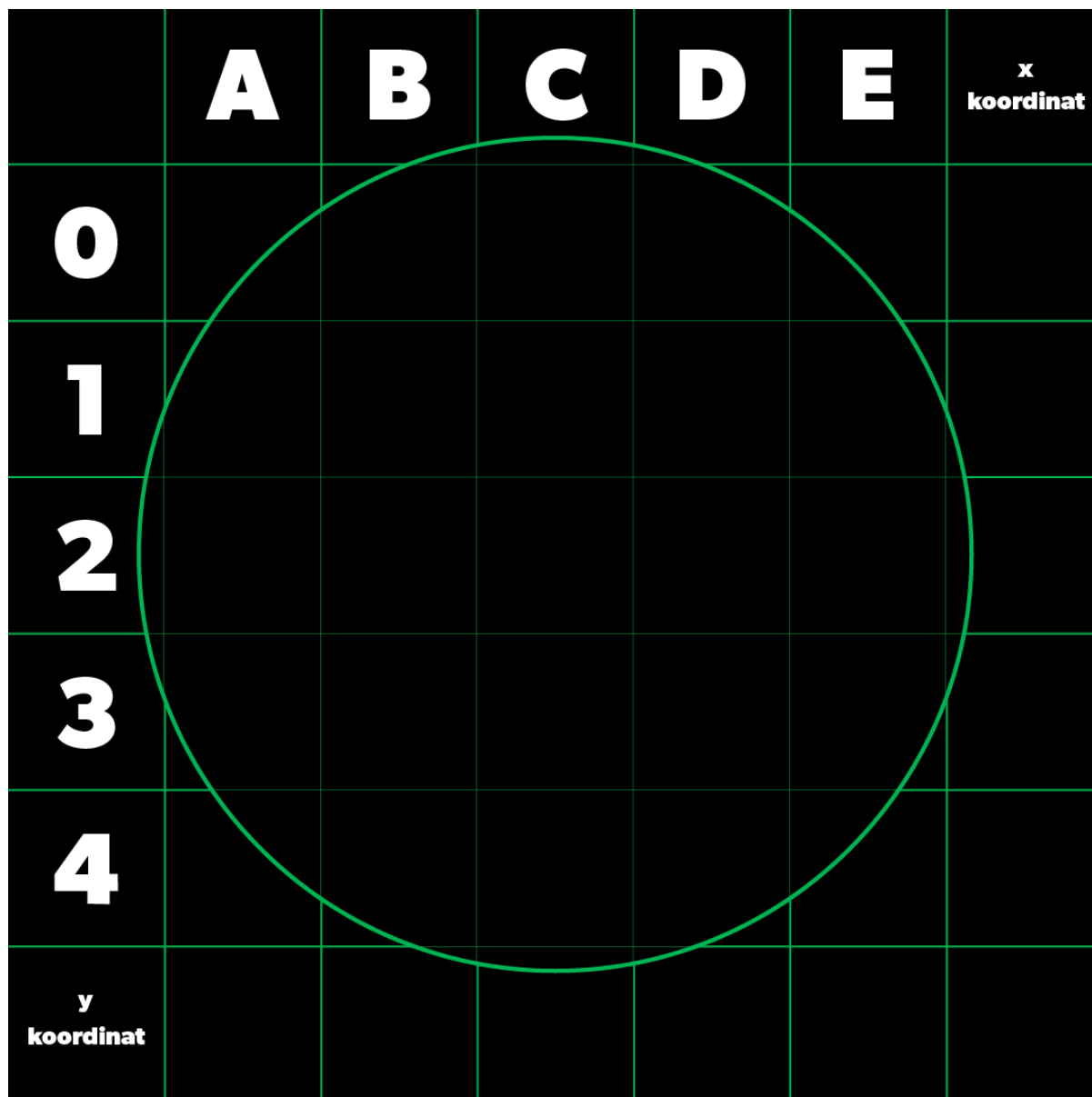


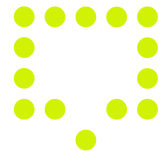


### 3. Radio og position

I har nu lært at sende hinanden kompasretninger. Nu skal I sende x- og y- koordinater for en position.

X-koordinaten fremsendes denne gang som et bogstav (A, B, C, D, E) og y-koordinaten som et tal (0, 1, 2, 3, 4) til en anden BBC micro:bit, der så viser bogstav og tal.





### Overblik over spillet:

- Der skal være to hold: et 'senderhold' og et 'modtagerhold'
- Hvert hold har et 5x5 koordinatsystem på et papir
- I aftaler et startpunkt (x,y) på figuren ovenfor.
- 'Senderholdet' planlægger en rute med et slutpunkt, som I selv plotter ind i jeres koordinatsystem.
- 'Senderholdet' sender positioner til hvert nyt punkt på ruten med mikrocomputeren til 'modtagerholdet', der plotter de enkelte punkter ind, som de modtager.
- Når I er færdige, sammenligner I 'senderholdets' og 'modtagerholdets' rute
- Er de ens?

Før I går i gang med spillet, så hjælp hinanden med at kode 'senderen' og 'modtageren'.

### Kodningsopgave - Send en position

**Opgaven:** Ved at trykke flere gange på knap A og knap B flytter I en tændt lysdiode rundt på displayet, indtil den er i den rigtige position. Ved tryk på knap A og B samtidig sendes koordinaterne for den valgte position.

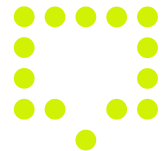
### Bonusinfo – Send en position

Klik her og se starten på [koden](#):

Snak sammen i gruppen om, hvad de forskellige blokke kan og gør, og forsøg så at kode den.







### Fremgangsmåde – Send en position

1. Prøv først, om I kan løse det sammen i gruppen
2. Hvis ikke I kan, så spørg en anden gruppe i klassen
3. Hvis de heller ikke kan hjælpe, så klik på dette [hint](#), snak om hintet, og prøv så igen
4. Hvis I stadigvæk ikke kan løse opgaven, så se den her [video](#):
5. Hvis intet af dette virker, spørg jeres lærer.

### Kodningsopgave – Modtag en position

**Opgaven:** Programmet skal kunne vise de koordinater (et bogstav og et tal), der fremsendes fra senderen.

### Fremgangsmåde – Modtag en position

1. Prøv først, om I kan løse det sammen i gruppen
2. Hvis ikke I kan, så spørg en anden gruppe i klassen
3. Hvis de heller ikke kan hjælpe, så klik på denne [video](#)
4. Hvis dette ikke virker, så spørg jeres lærer.

Nu kan I komme i gang med at sende og modtage positioner fra hinanden, mon I får den samme rute?

