



Antal KAJAK

<p>Beskrivelse</p>	<p>KAJAK, KAJAK, KAJAK – Hvor mange er der mon?</p> <p>Eleverne skal finde ud af, på hvor mange måder de kan skrive KAJAK, når palindromet KAJAK skrives op på denne måde:</p> <p>Der er den regel, at eleverne ikke må anvende det samme K eller A, når ordet KAJAK skrives.</p> <table border="1" data-bbox="1257 701 1508 969"><tr><td></td><td></td><td></td><td>K</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>K</td><td>A</td><td>K</td><td></td></tr><tr><td>K</td><td>A</td><td>J</td><td>A</td><td>K</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>K</td><td>A</td><td>K</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>				K					K	A	K		K	A	J	A	K				K	A	K					K		
			K																												
		K	A	K																											
K	A	J	A	K																											
		K	A	K																											
			K																												
<p>Klassetrin</p>	<p>5.-10. klasse</p>																														
<p>Undersøgende arbejdsmåde der er fokus på i aktiviteten.</p> <p>Samt beskrivelse af hvordan.</p>	<p>At stille undrende matematiske spørgsmål At anvende forskellige typer af undersøgende strategier At anvende ræsonnementer og begrunde matematisk At samle op og kommunikere resultater</p> <p>Dette er en aktivitet, hvor eleverne kan arbejde med at anvende forskellige typer af undersøgende strategier, hvor særligt det at tegne, se efter et mønster og arbejde systematisk er i fokus.</p> <p>Eleverne kan få en kopi af figuren eller arbejde på et whiteboard, hvilket giver mulighed for at tegne streger og derved finde et antal KAJAK.</p> <p>Det er også en god strategi at prøve at se efter et mønster. Måske kan eleverne få øje på, at der er to slags K'er.</p> <p>Særligt er strategien at arbejde systematisk værdifuld i denne aktivitet, da det ellers kan være svært og uoverskueligt at vide, om en løsning er talt med tidligere. Eleverne kan tage et K ad gangen og finde alle løsninger ved det K og derefter gå videre til næste K.</p>																														
<p>Andre elementer der er i fokus</p> <p>fx andre undersøgende arbejdsmåder, matematiske kompetencer og stofområder.</p>	<p>Eleverne kan stille undrende matematiske spørgsmål som:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hvor mange K'er, A'er og J'er der?• Hvor mange veje er der fra et K? <p>Eleverne kan begrunde deres svar ud fra deres illustration og kommunikere deres resultat til en anden gruppe eller til hele klassen.</p> <p>Denne aktivitet er særlig god til at arbejde med problemløsning som mål i sig selv. Eleverne kan opleve frustration over ikke at kunne se resultatet lige med det samme. Det kan give anledning til at tale om, hvad det vil sige at problemløse frem for blot at lave en aktivitet, som er en øvelse for dem, hvor de kender løsningsmetoden før de går i gang med aktiviteten.</p>																														

Iscenesættelse

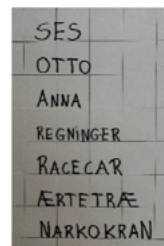
Sådan kan du starte din aktivitet op.

Forslag til iscenesættelse, som kan justeres i forhold til den enkelte klasse og skole.

Historie til eleverne:

Har I hørt at nogle ord staves ens forfra og bagfra? Disse ord kaldes et palindrom. Er der nogen som kan nævne et palindrom?

(skriv de palindromer op, som eleverne foreslår. På billedet til højre er de to nederste ord opdigtet ord.)

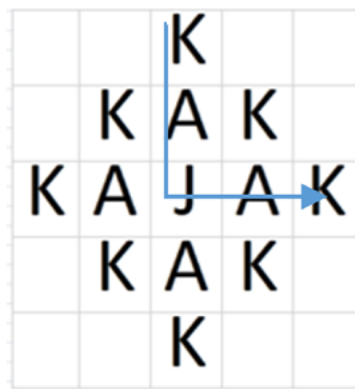


KAJAK er også et palindrom, og hvis jeg skriver det op på denne måde, kan jeg skrive KAJAK på flere måder i denne figur. Der er bare en regel, og det er, at man ikke må anvende de samme bogstaver flere gange i en løsning (se billeder nedenfor). Man må altså ikke "bakke" i figuren.

Nu skal I finde ud af, hvor mange måder der kan skrives KAJAK på i denne figur?



Her ses tre korrekte måder at skrive KAJAK på i figuren



Nedenfor er vist en måde at skrive KAJAK, som ikke tæller med i denne opgave, da de samme bogstaver ikke må blive brugt to gange i ordet KAJAK



Aktiviteten

Hvad eleverne skal foretage sig.

Spørgsmål eleverne kan blive stillet undervejs og mulige udvidelser af aktiviteten.

Eleverne går i grupper og prøver at finde antallet af KAJAK i figuren.

Hjælpe spørgsmål til grupper der har brug for det:

- Hvor mange K'er er der i figuren?
- Har hvert K lige mange løsninger?
- Kan I tegne nogle af jeres løsninger på figuren?

Spørgsmål som udvider aktiviteten og som skaber yderligere undersøgelse:

- Kan I forklare forskellen på de forskellige K'er?

Opsamling

Hvordan kan aktiviteten afrundes og hvad er vigtigt at tale om samlet på klassen.

Fokus i aktiviteten er at arbejde med forskellige undersøgende strategier, og måske har eleverne fået nogle gode erfaringer med at tegne, se efter et mønster eller arbejde systematisk, som kan give anledning til en god samtale i klassen.

Forslag til spørgsmål fælles i klassen:

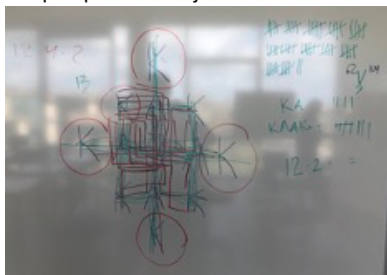
- Hvordan fandt I frem til jeres løsning?
- Hvad hjalp jer til at finde en løsning?
- Hvad var jeres strategi til at finde svaret? Tegnede I? Fandt I et mønster? Arbejdede I systematisk?
- Kan I overbevise andre om, at I har fundet alle mulige antal af KAJAK?
- Var det frustrerende at arbejde med problemløsning?

Hvis ingen grupper har fundet det rigtige svar, kan det stadig være, at de har arbejdet rigtig godt og systematisk. Fokus i denne opgave er at arbejde undersøgende og at kunne være i frustrationen over ikke med det samme at kende svaret på opgaven.

Eksempel på hvordan et svar kan tænkes og systematiseres.

Samt eksempel på elevarbejde med aktiviteten.

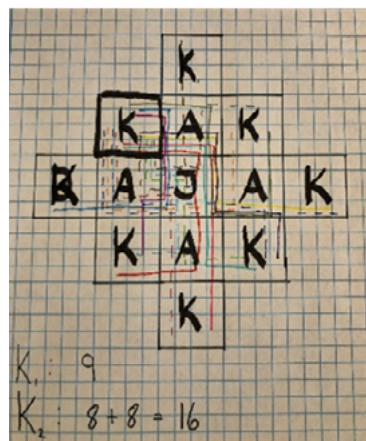
Eksempler på elevarbejde:



Herunder ses en måde at arbejde systematisk på. Det er vigtigt at understrege, at eleverne ikke skal guides til en bestemt måde at systematisere på. Nedenstående er kun et løsningsforslag fra en lærer, der gik hjem og selv lavede opgaven efter et BEAM-heldagsmøde, hvor opgaven var blevet introduceret.



Antal KAJAK: $4 \cdot 9 + 4 \cdot 16 = 100$



Inspireret af

Online Masterclass af Peter Liljedahl, Simon Fraser University, Vancouver i marts 2021.