

Matematiske utfordringer

OPPGAVERNE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO

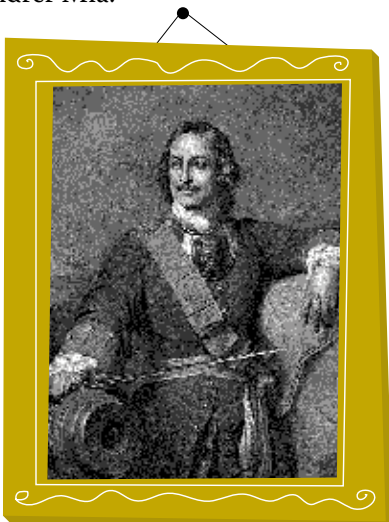
– Jeg lurer på hva de skulle med så mye plass? sier Marius og kikker på det enorme Vinterpalasset i St. Petersburg.

Mia og Marius er med foreldrene sine på romjulistur til Russland. De dro med båt fra Stockholm og kom til St. Petersburg i et forrykende snøvær. Men de har trosset den isende vinden og gått langs elva ned til Vinterpalasset.

– Jeg tror de brukte palasset til mer enn å bo i, sier Mia. – Men det kan jo virke som om Peter den store var litt stormannsgal! Kanskje det er derfor han ble kalt Peter *den store*?

– Nei, jeg har lest at det er fordi han var så høy, han var over to meter, svarer Marius.

– Vet du hvor gammel han var da han ble tsar, altså sjef for Russland? undrer Mia.



Oppgave 1

Peter den store og halvbroren Ivan delte på å være tsar, fra 1682 til Ivan døde i 1696. I 1682 var de til sammen 26 år, og Peter var seks år yngre enn broren. Hvor gammel var Peter?

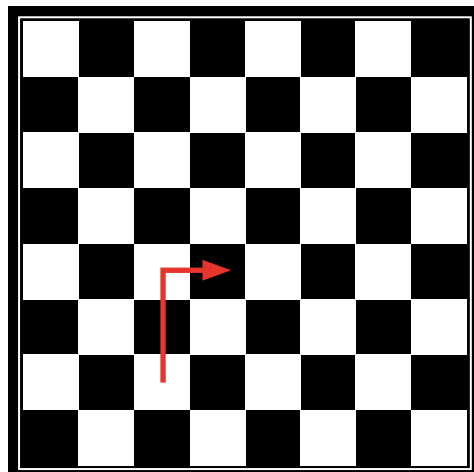
– Se på denne lille kofferten! sier Mia og stopper opp ved et glassmonter.
– Det står at det er Peter den stores sjakkveske. Han hadde den med seg overalt, til og med når de dro på militære felttog!



– Ja, sjakk har lange tradisjoner i Russland, og både overklassen og fattige bønder hygget seg med å spille sjakk, forteller mamma. – Dere skal få en liten sjakkoppgave av meg. Dere vet vel hvordan springeren beveger seg, to fram og en til siden eller to til siden og en fram?

Oppgave 2

Hva er det minste antall hopp en springer trenger for å komme fra et hjørne på sjakkbrettet til det motsatte hjørnet, altså det som ligger på skrå, tvers over sjakkbrettet?

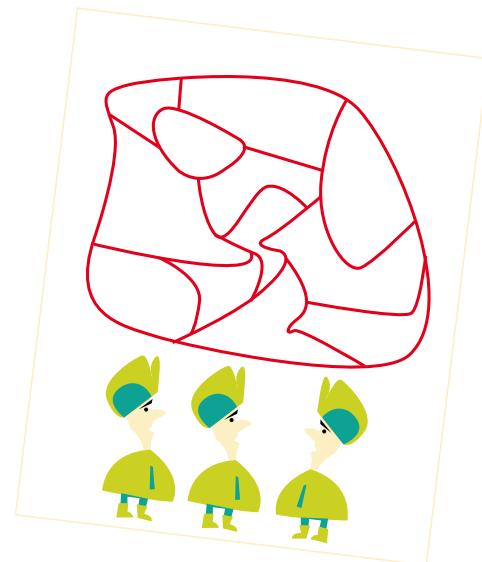


– Har dere sett at det er noen oppgaver i denne boka? sier Marius. Familien har tatt seg en pust i bakken på en liten kafé i Vinterpalasset.

Marius blar i en bok om Russlands historie. – Den ene dreier seg om en jordeier som skulle dele eiendommen sin mellom tre sønner.

Oppgave 3

Tre sønner skal dele en eiendom. Eiendommen er delt i tolv teiger. Hver sønn skal ha fire teiger, men ingen av dem skal ligge inntil hverandre. Er det mulig når eiendommen og teigene ser ut som på figuren?



Fasit Matematiske utfordringer

Oppgave 1

10 år

Oppgave 2

Sju, for eksempel slik:

				5		7
			4		6	
		3				
	2					
1						

Oppgave 3

Nei, det er ikke mulig. Teigen i midten (som ser ut som en S) har fem teiger som den grenser mot. Dersom teigen i midten er gul, må teigene rundt være vekselvis blå og rød, men det går ikke siden det er et odde antall.