

Matematiske utfordringer

OPPGAVENE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO

– Jippi, vi er framme, sier Marius idet bilen stopper utenfor Dyreparken i Kristiansand. Mia og Marius er i Mandal og besøker niesene Marie og Nora. For å komme inn må de betale 1660 kroner for tre voksne og fire barn.

– Hvor mye koster billetten min? spør Nora. Mia, som har fulgt godt med, sier at hver voksen betaler 260 kroner, så da går det an å regne ut prisen på barnebillettene.

Oppgave 1

Det koster 1660 kroner for tre voksne og fire barn. Billettprisen for en voksen er 260 kroner. Hvor mye koster hver barnebillett?

– Der er de, skriker Marius plutselig. Han har fått øye på en stor, flott «katt» som kommer tuslende mot dem.

– Vet dere hva tigeren heter da, spør tigerpasseren som kommer bort til dem.

– Nei, ha'kke peiling, sier Nora.

– Den heter Ulysses, svarer han og fortsetter: – Vi har den egentlig bare på lån. Det er få sibirske tigre igjen i verden. De holder på å bli utryddet fordi mange skyter dem for å selge skinnen. Det er ulovlig, men mange gjør det likevel. Derfor har vi og mange andre dyreparker noen av tigrene, og kanskje de en dag skal tilbake i naturen helt øst i Russland. Sibirske tigre er noen tøffinger, de kan tåle temperaturer ned til 40 kuldegrader.

– Ulysses er en hanntiger. I tillegg har vi hunntigeren Ryeka. Sammen har de tigerungen Rex. Han hadde en tvillingsøster, Ingrid Alexandra, men hun har flyttet til en dyrepark i England.

– Heldigvis går det bedre for de sibirske tigrene nå. I 1938 var det bare cirka 50 som levde vilt, mens det nå er omtrent 400.

– Oj, det er en åttedobling, sier Mia.

– Ja, sier mannen, – men når var det 200 tigre? Vi regner med at antall år før bestanden er fordoblet, er likt hele tiden.

Oppgave 2

Hvis tallene som dyrepasseren oppgir er riktige, når var det da 200 ville sibirske tigre?

Senere samme dag ender de opp i Kardemomme by. Idet de kommer dit, starter en forestilling hvor politimester Bastian arresterer Kasper, Jesper og Jonatan for å ha stjålet en sjokolade til løven. Når Bastian avhører dem, får han følgende forklaringer:

Kasper: Jesper tok sjokoladen!
Jesper: Nei, Jonatan tok sjokoladen.
Jonatan: Jesper lyver!

Bastian klør seg i hodet, og lurere på hvem som er tyven.

– Dere må hjelpe meg, sier han til publikum. – Jeg er sikker på at bare tyven lyver og de to andre snakker sant. Hvem er da sjokoladetyven, mon tro?

– Det vet jeg, svarer Marie og rekker hånda i været.

Oppgave 3

Hvis Bastians påstand er rett, hvem var det da som stjal sjokoladen?



Løsninger matematiske utfordringer

Oppgave 1

Tre voksenbilletter blir $3 \cdot 260 \text{ kr} = 780 \text{ kr}$. Da koster fire barnebilletter $1660 \text{ kr} - 780 \text{ kr} = 880 \text{ kr}$. Hver barnebillett koster da $880 \text{ kr} : 4 = 220 \text{ kr}$.

Oppgave 2

Fra 1938 til 2007 er det 69 år. På denne tiden har tigerbestanden doblet seg tre ganger.

Først fra 50 til 100, deretter fra 100 til 200 og så fra 200 til 400. Siden hver av doblingene tar like lang tid, er en doblingsperiode lik $69 : 3 = 23 \text{ år}$. Det var altså 200 tigre for 23 år siden, altså i $2007 - 23 = 1984$.

Oppgave 3

Hvis Kasper var tyven, må Jesper og Jonatan snakke sant. Men det er ikke mulig, for da må Jesper snakke sant, og han sier at det er Jonatan som tok sjokoladen. Derfor er ikke Kasper tyven, følgelig snakker han sant. Det betyr at Jesper må være tyven, siden Kasper jo sier det. Det passer også med resten, siden Jesper lyver når han sier at Jonatan tok den, mens Jonatan faktisk snakker sant når han påstår at Jonatan lyver.