

# Matematiske utfordringar

OPPGÅVENE ER LAGA AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO



flittige damer, fortel Eivind.  
Det er berre brukt ull frå spælsau.

Spælsau er sauerasen vikingane hadde, og dei gjekk ute heile året. Ulla er veldig god. Frå 1,1 kg ull kan vi få 900 gram garn.

## Oppgåve 1

- Det vart samla inn 110 kg ull. Kor mange kg garn heldt det til?
- Viss éin kvadratmeter ( $m^2$ ) vove segl veg 740 gram, kor mange kilo garn gjekk med til seglet når det er  $81 m^2$ ?

– Legg merke til naglane som festar plankeborda, seier Eivind. – Det er 2842 naglar, og alle er handlaga av smedane våre. Og spanta er festa til sjølve skroget ved hjelp av bardar frå grønlandskval. Det gjer at skipet blir mjukt og smidig. Vi skal tilbakeleggje mange nautiske mil med *Saga Oseberg*, seier Eivind. – Ja, de veit kva ei nautisk mil er?

– Ikkje heilt, seier Marius, – men ein målar vel avstand på havet med nautiske mil?

– Og eg trur det opphavleg har noko med omkretsen på jorda å gjere, seier Mia.

– Heilt riktig, seier Eivind. – Tenk dykk at jorda er rund som ei kule. Ekvator er då ein sirkel, og de veit kor mange grader ein sirkel er delt inn i?

– Ja, svarer Mia, – han er delt inn i  $360^\circ$ .

– Korrekt, svarer Eivind.

– Og kvar av desse gradene er delte inn i 60 små bitar som blir kalla bogeminutt, litt som ein meter som er delt inn i 100 små bitar som blir kalla centimeter.

## Oppgåve 2

- Kor mange bogeminutt er det i alt rundt ekvator?
- Rundt ekvator er det cirka 40 000 000 meter. Ei nautisk mil er det same som lengda av eit bogeminutt. Finn lengda på ei nautisk mil.

– Med eit slikt stort segl kan vel skipet segle raskt, seier Marius.

– Ja, eg håper at det i gode vindforhold kan kome opp mot 15 knop, seier Eivind. – Og no kan de rekne ut kor raskt det er, når 1 knop er det same som 1 nautisk mil per time.



## Oppgåve 3

Kor fort (målt i km/t) seglar ein viss farten er lik 15 knop?

– Svaret får vi ta seinare, seier Eivind plutselig. – Der kjem kong Harald og dronning Sonja, så no må vi ned frå *Saga Oseberg* før ho skal sjøsetjast.

– Om ein time kjem kongeparet, og då skal *Saga Oseberg* sjøsetjast, seier Eivind. Han står i ei flott, raud vikingdrakt i stamnen på det nybygde skipet.

– Tenk, dette er ein nøyaktig kopi av det 1200 år gamle originale Osebergskipet. Der borte ser de forresten ullseglet som skal på plass så snart *Saga Oseberg* har fått mast, held han fram.

Mia og Marius besøkjer onkel Eivind i Tønsberg og gleder seg til å sjå det mektige vikingskipet gli ut på sjøen for første gong.

– For eit flott segl det kjem til å få, seier Mia, – kvar har de fått tak i det?

– Det er vove her i Tønsberg av nokre

Løysingar på side 29

## Svar på Matematiske utfordringar

fra side 27:

### Oppgåve 1

- a) 110 kg er 100 gonger meir enn  
1,1 kg. Vi veit at  $900 \text{ g} = 0,900 \text{ kg}$   
Det vil seie at ein får  
 $100 \cdot 0,900 \text{ kg} = 90,0 \text{ kg}$  garn
- b) Vi veit at seglet veg  $0,740 \text{ kg/m}^2$   
Heile seglet veg  
 $81 \text{ m}^2 \cdot 0,740 \text{ kg/m}^2 = 60 \text{ kg}$

### Oppgåve 2

- a) Talet på bogeminutt i ein sirkel:  $360 \cdot 60 = 21\,600$
- b) Lengda på eit bogeminutt:  
 $40\,000 \text{ m} / 21\,600 = 1852 \text{ m}$

### Oppgåve 3

1 knop = 1 nautisk mil/time  
=  $1852 \text{ m/time} = 1,852 \text{ km/t}$   
Farten blir 15 knop =  $15 \cdot 1,852 \text{ km/t}$   
=  $28 \text{ km/t}$