

CASE: MOLSLINJEN

Vurderingskriterier:

- *Du kan omskrive mellem måleenheder.*
- *Du kan udføre beregninger vedrørende rentevækst.*
- *Du kan, på baggrund af dine udregninger, argumentere for dine resultater.*



HVAD ER MOLSLINJEN?

Molslinjen er Danmarks største færge­se­ls­kab, med en flåde på 15 skibe fordelt på ni ruter. Selskabet blev startet tilbage i 1966, og siden da er der kommet flere færger og ruter til. Selskabet beskæftiger omkring 1200 medarbejdere fordelt på land og vand.

Molslinjen har taget de første skridt til den grønne omstilling, med indsættelsen af den 100 % elektriske færge 'Grotte', som sejler mellem Esbjerg og Fanø.

Du skal hjælpe Molslinjen med den grønne omstilling, ved at beslutte hvilken af de to færger M/F FYNSHAV og M/F LOLLAND, der bedst kan betale sig at udskifte med en elfærge. M/F FYNSHAV sejler mellem Als og Fyn, og M/F LOLLAND sejler mellem Langeland og Lolland.

For at kunne træffe en beslutning, er du nødt til at holde de to færgeruter op mod hinanden. For de to færgeruter, skal du undersøge og udregne brændstofs forbrug, prisen ved køb af en ny færge, hvilken faktor vinden har på færgesejladsen og hvor mange køretøjer der sejler med færgerne.

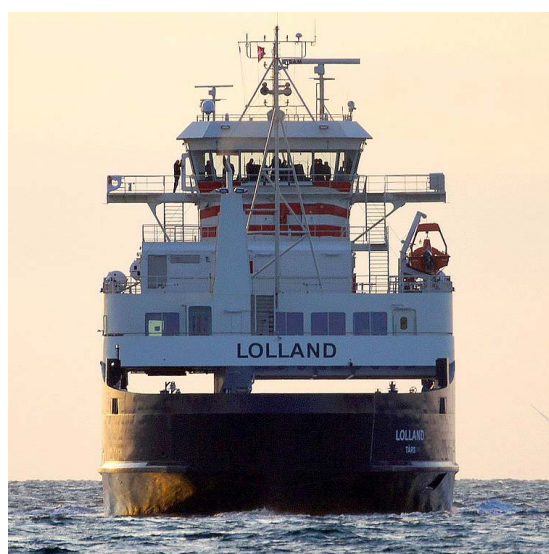
OPGAVE 1: FÆRGERUTER

Færgen M/F FYNSHAV sejler mellem Bøjden og Fynshave og færgen M/F LOLLAND sejler mellem Spodsbjerg og Tårs. Du skal måle længden på færgernes sejlruiter, beregne prisen for færgernes forbrug af dieselolie og el og undersøge, hvilken betydning vinden har, for færgernes brændstofs forbrug.



M/F FYNSHAV

Bøjden - Fynshav
Længde - 69,2 m
Bredde - 14,8 m
Maks. fart - 14,8 knob
Antal passagerer - 591
Tid på overfart - 50 min
Diesel forbrug - 285 l/timen



M/F LOLLAND

Spodsbjerg - Tårs
Længde - 99,9 m
Bredde - 18,2 m
Maks. fart - 16 knob
Antal passagerer - 591
Tid på overfart - 45 min
Diesel forbrug - 367 l/timen

Du skal i alle opgaver lave dine beregninger og undersøgelser i forhold til begge færger.

Husk at vise dine mellemregninger.

Du har fået udleveret et kort med færruterne, hvor der er angivet et målestoksforhold.

OPGAVE 1.1

Hvor lang er ruten, færgerne sejler på, i km?

OPGAVE 1.2

Beregn begge færgers gennemsnitsfart. Angiv dit svar med enheden km/t.

OPGAVE 1.3

Hvor meget forventes det at koste i henholdsvis diesel og el for begge færgeruter?

En af de to gamle færger skal skiftes ud med en ny elfærge. Elfærgen forventes at bruge 1550 kWh/time.

PRISEN PÅ BRÆNDSTOF OG EL

Diesel	El
5,25 kr/kg	0,95 kr. Pr. kWh

Bemærk dieselolie vejer 2,7 kg. Pr. liter.

Nedenfor ses en tabel med det daglige gennemsnit for, hvor meget vinden har påvirket M/F FYNHAV i en uge i august.

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
8,3 m/s	9,8 m/s	14,2 m/s	15,7 m/s	6,7 m/s	8,5 m/s	12,4 m/s

Nedenfor her ses en tabel med det daglige gennemsnit for hvor meget vinden har påvirket M/F LOLLAND i en uge i august.

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
6,8 m/s	7,1 m/s	4,6 m/s	4,5 m/s	2,1 m/s	6,4 m/s	10,2 m/s

Når færgerne sejler skifter vinden mellem modvind, medvind og sidevind. Vinden påvirker brændstofforbruget positivt eller negativt.

OPGAVE 1.4

Beregn hvilken betydningen vinden har for brændstofforbruget i gennemsnit, hvis 1 m/s får færgerne til at forbruge +/- 1,5 % mere/mindre brændstof?

OPGAVE 2: KØRETØJ OG PRISER

M/F FYNSHAV og M/F LOLLAND sejler med flere forskellige typer køretøjer, der hver især har forskellige billetpriser. Når man rejser med færgerne, betaler man pr. køretøj (ikke antal passagerer). Prisen er den samme, uanset om der 1 eller 40 passagerer i køretøjet. I "Bilag 1 - køretøjstyper" kan du se antallet af køretøjer og prisen fordelt på et år.

OPGAVE 2.1

Vis fordelingen af antallet af køretøjstyper for juli måned i et cirkeldiagram for begge færgeruter.

OPGAVE 2.2

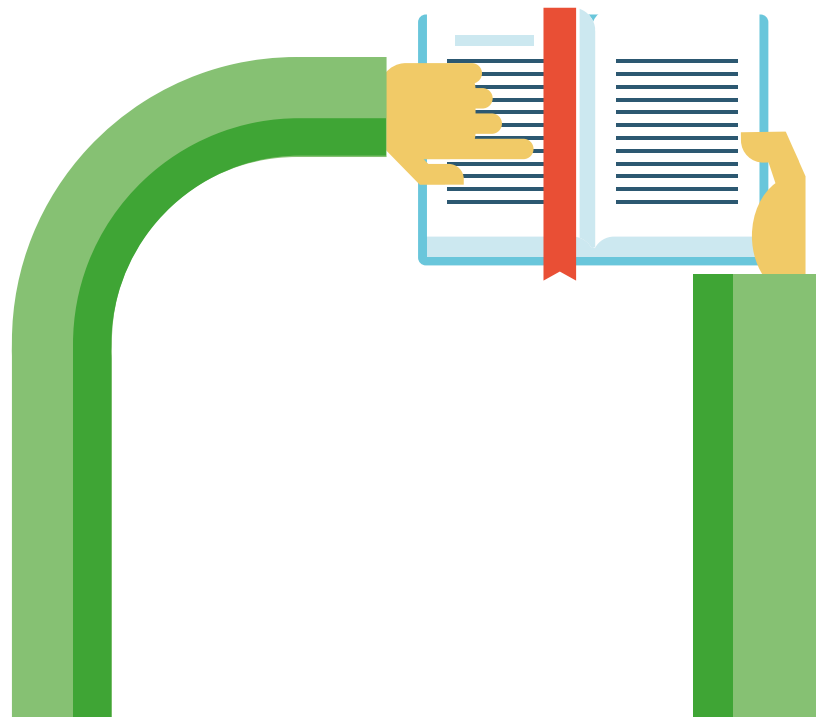
Beregn det samlede billetsalg for hver køretøjstype, for hver måned, for begge færgeruter.

OPGAVE 2.3

Beregn hvor meget et køretøj koster i gennemsnit for juli måned for en enkeltbillet for begge færgeruter.

OPGAVE 2.4

Undersøg om det er realistisk at hver færgerute har en årsindtægt på 42 mio. kroner.



OPGAVE 3: GÆLDSAFVIKLING

Molslinjen skal betale 337 mio. kr. til et rederi for en ny elfærge. Rederiet har tilbudt forskellige skrotpriser til den gamle dieselfærge, samt afbetalingsordninger til købet af den nye elfærge.

Spodsbjerg-Tårs - M/F Lolland	Bøjden-Fynshav - M/F Fynshavn
Rentetilskrivning pr. termin er 0,02 %	Rentetilskrivning pr. termin er 0,15 %
Skrotprisen er 30 mio. kr.	Skrotprisen er 50 mio. kr.

Til at løse opgaven kan du evt. bruge "Bilag 2 - gældsafvikling."

OPGAVE 3.1

Undersøg hvor høj en ydelse (i hele tusinde kr.) hver mulighed koster, hvis Molslinjen skal afbetale på henholdsvis 30 år og 20 år - samt den samlede pris for hver ordning.

OPGAVE 3.2

Beregn antallet af terminer, omregnet til år, hvis Molslinjen vælger at betale 2.000.000 kr. i ydelse, for begge færgeruter. Du kan evt. bruge at CAS-program eller bilag 2.

Gældsafviklingen kan beskrives med følgende formel $G = y \cdot \frac{1 - [1 + r]^{-n}}{r}$

G = hovedstolen

y = ydelse

r = renten, udtrykt som decimaltal

n = antallet af terminer

OPGAVE 3.3

Beregn hvor meget Molslinjen ville skulle betale i rente, hvis de havde en fast ydelse på 2.000.000 mio. kr. for hver færge?

OPGAVE 3.4

Argumenter for, hvilken af de to færger, du mener Molslinjen skal erstatte med en elfærge, i deres grønne omstilling.

OPGAVE 4: ET SAMLET ARGUMENT

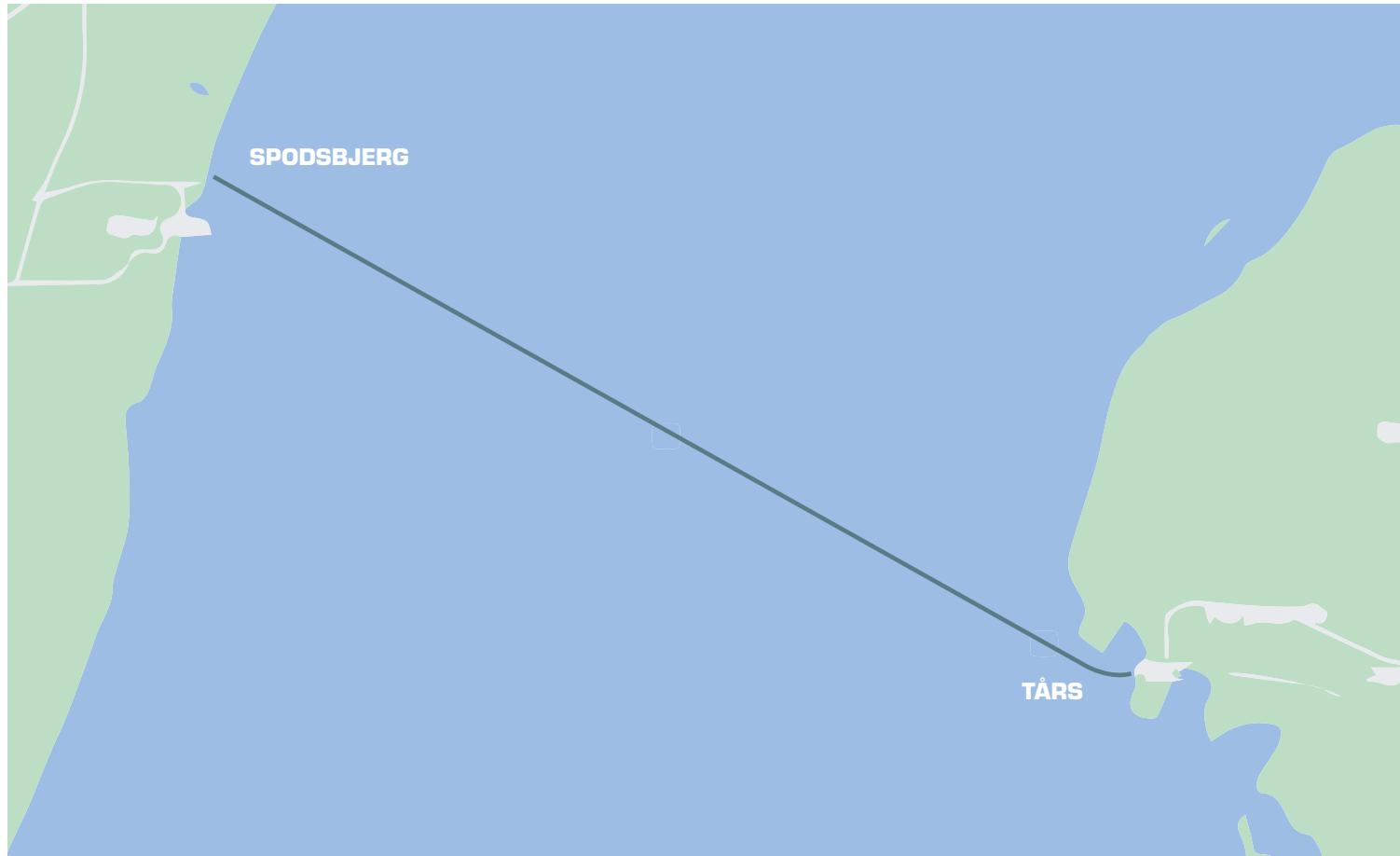
Hvilken færge, M/F FYNSHAV eller M/F LOLLAND skal udskiftes med en elfærge i Molslinjens grønne omstilling? Du skal samle dine argumenter for hvilken færge der skal skiftes ud med en elfærge. Du skal bruge dine resultater fra opgave 1-3 i din argumentation.



MOLSLINJEN

BILAG 1: SPODSBJERG OG TÅRS

1 : 100.000



BILAG 2: FYNSHAV OG BØJDEN

1 : 100.000

