

Opgave nr. 69
Tema: Hvor langt er der? Hvor lang tid tager det?
Matematik

Bilag, som hører med til denne opgave:

Side 2 + 4: Landkort med ruteforslag.

Side 5: Formel + graf i koordinatsystem.

Du skal til prøven vise, hvordan du kan anvende matematik på materialet.

Du kan f.eks. komme ind på *procentregning, målestoksforhold, anvendelse af formler, og grafer i koordinatsystemet.*

Her er lidt flere oplysninger og nogle spørgsmål, som du kan vælge at besvare eller at tage udgangspunkt i:

- Undersøg landkortene, find nogle byer og vis, hvordan du kan finde ud af, hvor langt der er mellem dem.
- Undersøg udskrifterne på vejruiter, og vis, hvordan du kan beregne gennemsnitshastigheden for en rute, og om der er tale om samme gennemsnitshastighed på alle delruterne.
- Det nederste kort på side 2 har fået klippet sin lineal eller målestok væk. Undersøg, hvordan du kan lave en, der passer til kortet, eller evt. hvordan du kan finde ud af et målestoksforhold.

Hvis man bare kunne flyve, så kunne man komme fra sted til sted af den korteste vej, luftvejen.

- Undersøg forskellen mellem denne korteste vej og de angivne vejruiter.
- Forklar evt. de formelen på side 5, og vis, hvordan den kan anvendes.
- Lav nogle aflæsninger på grafen på side 5 og fortæl, hvad de viser. Vis evt., hvordan graferne er lavet, og vis evt. hvordan en graf med udgangspunkt i en anden gennemsnitshastighed kan tegnes.

God fornøjelse

Opgave nr. 69
Tema: Hvor langt er der? Hvor lang tid tager det?
Matematik



Ruten Greve-Ålborg over Storebæltsbroen



Angiver byen der køres fra



Angiver byen der køres til



Ruten Greve-Ålborg via Odden-Ebeltoft med færge

Opgave nr. 69
Tema: Hvor langt er der? Hvor lang tid tager det?
Matematik

Ruteforslag udskrevet fra EDB-programmet "And Route 99"

	Lokalitet	Instruktion	Retning	Afstand	Tid
RUTE 1	Greve (DK)			0,0	00:00
		Tag 217		1,0	00:01
	Mosedede Strand 29	Tag E20; Drej ind på motorvejen		2,1	00:02
	E47-E20		Odense	16,5	00:11
	E20-E45 E	Følg E20	Ålborg	187,7	01:54
	E20-E45 N		Ålborg	196,2	01:59
	E45-Skanderborgvej		Ålborg	264,9	02:40
	Ålborg-Centrum 27	Følg E45; Drej til venstre		383,1	03:51
	Ålborg (DK)			388,3	04:01

RUTE 2	Greve (DK)			0,0	00:00
		Tag 217		1,0	00:01
	Mosedede Strand 29	Tag E20; Drej ind på motorvejen		2,1	00:02
	E47-E20		Odense	16,5	00:09
	E20-E45 E	Følg E20	Ålborg	187,7	01:35
	E20-E45 N		Ålborg	196,2	01:39
	E45-Skanderborgvej		Ålborg	264,9	02:13
	Ålborg-Syd 28	Følg E45; Drej til venstre		382,1	03:12
	Tankstation	Tag 180; Forlad motorvejen; Drej til højre		383,7	03:13
Ålborg (DK)			387,9	03:21	

RUTE 3	Greve (DK)			0,0	00:00
		Tag 217; Lige ud		1,5	00:01
		Tag 6; Drej til venstre		10,6	00:10
	Roskilde-Syd 12	Tag 21; Drej ind på motorvejen		12,2	00:13
		Tag Ebeltoft-Yderby; Drej fra til færgen		89,2	01:06
		Tag 21; Forlad færgen; Drej til højre		133,8	02:58
	Ebeltoft (DK)	Lige ud		139,1	03:02
		Tag 15; Drej til venstre		152,1	03:13
	Hornslet	Tag 587; Drej til højre		169,3	03:25
	Hadsten 44	Tag E45; Drej ind på motorvejen		182,8	03:39
Ålborg-Centrum 27	Følg E45; Drej til venstre		276,0	04:25	
Ålborg (DK)			281,2	04:34	

Kilde: EDB-programmet And Route 99

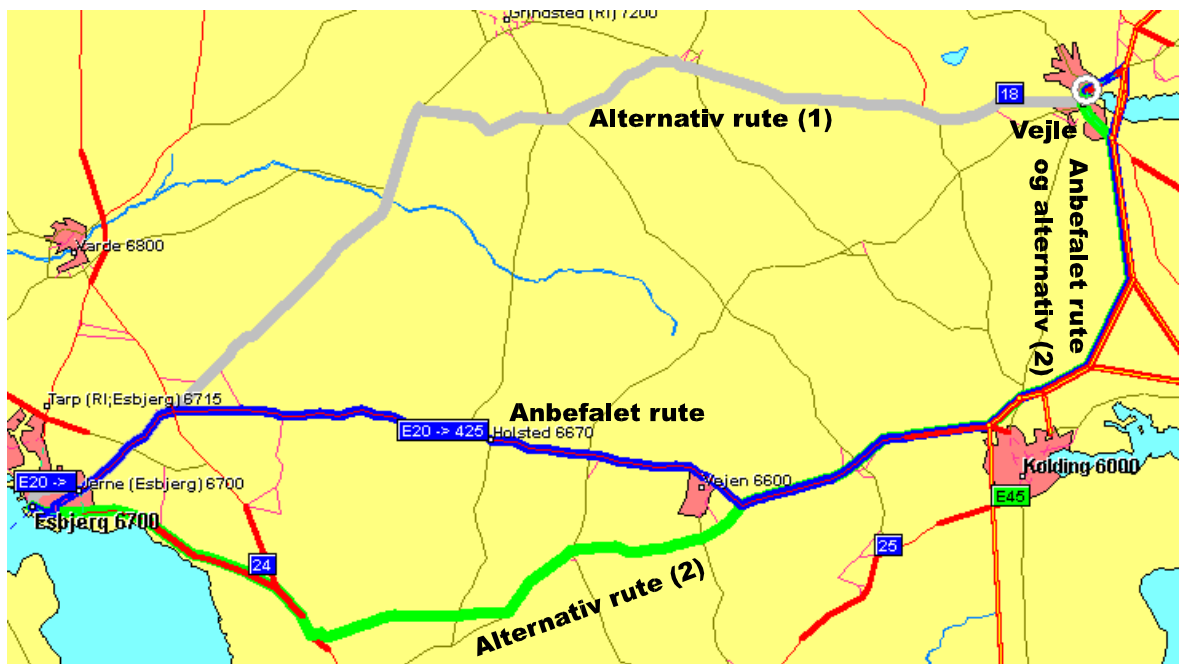
Rute 1 og 2 er næsten ens. Af en eller anden grund foreslår programmet en alternativ ankomst til Ålborg, som sparer ca. ½ km. Der er dog stor forskel på køretiden, selvom der er tale om næsten samme rute. Det skyldes, at programmet er bedt om at regne med en større gennemsnitshastighed for rute 2.

Rute 3 benytter færgen fra Yderby til Ebeltoft. Normalt vil der kunne vælges mellem en hurtigfærgen og en lidt langsommere. Hurtigfærgen tager ca. 1 time inklusiv tid til at komme på og af færgen.

Opgave nr. 69

Tema: Hvor langt er der? Hvor lang tid tager det?

Matematik



Målestoksforhold 1 : 500.000

I denne kolonne angives byer, der f.eks. angives på skilte undervejs		I denne kolonne angives hvilke vejnumre, der køres på				
Anbefalet rute						
Vejle - Esbjerg	Anbefalet rute del	Km afstand	Tid	Km delrute	Tid delrute	
Vejle		0,0	0:00	0,9	0:01	
	-> 170	0,9	0:01	2,00	0:04	
Vejle-Nord/Bredballe	170 -> E45	2,9	0:05	20,90	0:13	
	E45 -> E20	23,8	0:18	43,40	0:39	
Holsted	E20 -> 425	67,2	0:57	1,60	0:02	
	425 -> E20	68,8	0:59	28,30	0:28	
Jerne (Esbjerg)	E20 ->	97,1	1:27	2,30	0:07	
	-> E20	99,4	1:34	1,50	0:03	
Esbjerg		100,9	1:37			
Alternativ rute (1)						
Vejle		0,0	0:00	1,1	0:02	
	-> 18	1,1	0:02	11,1	0:09	
	18 -> 28	12,2	0:11	16,7	0:20	
	28 -> 425	28,9	0:31	9,7	0:12	
	425 ->	38,6	0:43	8,9	0:12	
	-> 30	47,5	0:55	26,4	0:31	
	30 -> E20	73,9	1:26	8,4	0:09	
Jerne (Esbjerg)	E20 ->	82,3	1:35	2,9	0:08	
	-> 12	85,2	1:43	0,9	0:02	
Esbjerg		86,1	1:45			
Alternativ rute (2)						
Vejle		0,0	0:00	1,1	0:02	
	-> 18	1,1	0:02	3,0	0:06	
Vejle Syd	18 -> E45	4,1	0:08	16,1	0:09	
	E45 -> E20	20,2	0:17	25,6	0:22	
	E20 -> 32	45,8	0:39	18,1	0:22	
	32 ->	63,9	1:01	13,4	0:18	
	-> 11	77,3	1:19	4,0	0:03	
	11 -> 24	81,3	1:22	14,3	0:13	
	24 -> E20	95,6	1:35	3,3	0:07	
Esbjerg		98,9	1:42			

Oversigt over 3 ruteforslag til transport fra Vejle til Esbjerg.

Kilde: EDB-programmet And Route 97

Opgave nr. 69
Tema: Hvor langt er der? Hvor lang tid tager det?
Matematik

Hastighed (fart) udtrykkes i enheder, der angiver længde pr. tidsenhed, f.eks. km/t eller m/sek. Hastigheder kan beregnes ved hjælp af formlen

$$\text{Hastighed} = \frac{\text{afstand}}{\text{tid}}$$

Skal m/sek omregnes til km/t, skal tallet ganges med 3,6.

Herunder ser du grafer, som viser en sammenhæng mellem tid og gennemsnitshastighed for kørsel af afstande på henholdsvis 40 og 100 km.

