

Naturvidenskabelig embedseksamen

Sommeren 1986

MATEMATIK 3 ST

3 timers skriftlig prøve med hjælpemidler. (Det er tilladt at medbringe noter, bøger, egne notater o.l. samt lommeregner).

Opgave 1

På to lokaliteter i Isefjorden (Kulhuse og nær Kyndbyværket) er der i en periode på tre sommermåneder dyrket blåmuslinger i net. På hver lokalitet er ophængt fem net placeret i forskellige afstande fra overfladen og på forskellige vanddybder. Formålet med forsøget er blandt andet at studere muslingernes optagelse af bly (Pb) med henblik på anvendelse af sådanne muslingedyrkningsforsøg til undersøgelse for tungmetalforurening. Ved forsøgets afslutning er 3 muslinger fra hvert net (af middelstørrelse, idet store og meget små er fjernet) udtaget tilfældigt. Man har herefter for hver musling målt indholdet PB af Pb i nanogram (= 1/1000 mg) og tørvægten TV (vægten af muslingens bløddele efter tørring) i mg. Interessen knytter sig især til det relative blyindhold PB/TV.

Resultaterne er angivet i $100 \times \log(PB/TV)$ og er gengivet i tabel I. Undersøg på grundlag af dette talmateriale om resultaterne afhænger af lokalitet og placering.

(Opgaven fortsættes)

Tabel I

Placering Lokalitet	A	B	C	D	E
Kulhuse	79	150	91	135	94
	101	154	94	110	84
	90	164	139	92	69
Kyndby	33	203	96	73	70
	76	93	72	161	91
	83	204	62	106	114

Til hjælp ved beregningerne er nedenfor i tabel II for hver "celle" angivet de tre tals sum og summen af kvadraterne på de tre tal.

Tabel II

270	468	324	337	247
24542	73112	36438	38789	20653
192	500	230	340	275
13754	91474	18244	42486	26177

(Opgavesættet fortsættes)

Opgave 2

Nedenstående talmateriale stammer fra en større undersøgelse af komplikationer ved fødsel. Materialet er fra 1978 og er indsamlet i Frederiksborg Amt.

I tabel III nedenfor er ialt 1999 fødselsforløb opdelt efter inddelingskriterierne 1) kvindens alder og 2) førstegangsfødende/ej førstegangsfødende.

Tabel III

alder	1.gang	> 1.gang
≤ 24	567	270
25-29	266	460
≥ 30	66	370

For hver af disse ialt 6 grupper angiver nedenstående tabel IV antallet af fødselsforløb med komplikationer

Tabel IV

alder	1.gang	> 1.gang
≤ 24	209	54
25-29	144	93
≥ 30	45	82

(Opgaven fortsættes)

Undersøg om risikoen for et kompliceret fødselsforløb afhænger af et eller begge inddelingskriterier.