

# UNIVERSITETET I OSLO ØKONOMISK INSTITUTT

Eksamen i: ECON1710 Demografi grunnenne  
Exam: ECON1710 Introduction to demography

Eksamensdag: 17.12.2010  
Date of exam: 17.12.2010

Sensur kunngjøres: 06.01.2011  
Grades will be given: 06.01.2011

Tid for eksamen: kl. 09.00 – 12.00  
Time for exam: 09.00 – 12.00

Oppgavesettet er på 3 sider  
The problem set covers 3 pages

*English version on page 3*

Tillatte hjelpemidler:

- Ingen tillatte hjelpemidler

Resources allowed:

- No resources allowed

Eksamen blir vurdert etter ECTS-skalaen. A-F, der A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. F er ikke bestått.

*The grades given: A-F, with A as the best and E as the weakest passing grade. F is fail.*

## BOKMÅL

### Oppgave 1 (teller ca 15%)

1a. Definer begrepet Netto-reproduksjonstall (NRT)

Vi ønsker å beregne NRT for Norge for året 2009. Vi bruker aldersspesifikke fruktbarhetsrater for kvinners aldre 15, 16, ..., 49.

I tillegg bruker vi opplysninger fra en dødelighetstabell for Norge for året 2009. Denne har åtte kolonner (se kolonneoverskriftene nedenfor; NB MFM i kolonne 2 står for Middelfolkemengde).

Dødelighetstabell for norske kvinner 2009							
	Antall	Sannsynligheten	Antall personer	Antall	Antall personår	Samlet antall	Forventet
	døde per	for å dø mellom	i live ved	døde mellom	levd mellom	personår	gjenstående
	1 000 MFM	eksakt alder	eksakt alder x	eksakt alder	eksakt alder	levd etter	levetid
Alder	i alder x	x og x + 1		x og x + 1	x og x + 1	eksakt alder x	ved eksakt
x	$M_x$	$q_x$	$l_x$	$d_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x$

**1b.** Hvilken av de åtte kolonnene trenger du, sammen med opplysninger om fruktbarheten, for å beregne den eksakte verdien for NRT i 2009?

**1c.** Beskriv kort hvordan NRT beregnes. Du behøver ikke nødvendigvis å bruke formler – det er tilstrekkelig med en verbal beskrivelse.

**1d.** Resultatet blir at  $NRT = 0,951$ . Tolk dette funnet.

**1e.** I følge FN hadde kvinner i Afghanistan et Netto-reproduksjonstall lik 2,0 i årene 1970-1974. Hvis vi antar at de fikk sine barn i gjennomsnitt på alder 30, og vi ser bort fra inn- og utvandring, hva var den årlige vekstraten for den kvinnelige befolkningen i Afghanistan i denne perioden?

***Oppgave 2 (teller ca 15%)***

Aldersstrukturen til dagens befolkning avspeiler demografiske hendelser i fortiden. Gi minst to eksempler på en slik demografisk utvikling i fortiden som fortsatt er synlig i dagens alderspyramide for den norske befolkningen.

***Oppgave 3 (teller ca 35%)***

Diskuter grunnene til den store utvandringen fra Norge til USA den siste halvdel av 1800-tallet og de første tiårene av 1900-tallet.

***Oppgave 4 (teller ca 35%)***

Gi eksempler på hva som har vært gjort for å redusere fruktbarheten i fattige land. Støtter du slike tiltak? Begrunn godt.

**ENGLISH**

**Problem 1 (counts appr. 15%)**

**1a.** Define the Net Reproduction Rate (NRT).

We want to compute the NRT for Norway for the year 2009. We use age specific fertility rates for women’s ages 15, 16, ..., 49.

In addition, we use information from a life table for Norway 2009. The life table has eight columns (see column titles below; NB MYP in column 2 stands for “mid-year population”).

**Life table for Norwegian women 2009**

Age x	Deaths per 1 000 MYP aged x <b>M<sub>x</sub></b>	Probability of dying between exact ages x and x +1 <b>q<sub>x</sub></b>	Numbers surviving at exact age x <b>l<sub>x</sub></b>	Number of deaths between exact ages x and x+1 <b>d<sub>x</sub></b>	Average number alive between exact ages x and x+1 <b>L<sub>x</sub></b>	Total population aged x and over <b>T<sub>x</sub></b>	Remaining life expectancy at age x <b>e<sub>x</sub></b>
----------	---	---	--	--	--	---	---

**1b.** Of these eight columns, which one do you need (in addition to information on fertility) to compute the exact value of the NRT in 2009?

**1c.** Describe briefly how one computes the NRT. You do not necessarily need to use formulas – a verbal description is sufficient.

**1d.** The result turns out to be that  $NRT = 0,951$ . Interpret this finding.

**1e.** The UN reports that women in Afghanistan had a net reproduction rate equal to 2.0 during the years 1970-1974. Assume that these women got their children at age 30 on average, and that we can disregard immigration and emigration. What is the annual growth rate of the female part of the population of Afghanistan in this period?

**Problem 2 (counts appr. 15%)**

The age structure of today’s population reflects demographic events that occurred in the past. Give at least two examples of such historical demographic developments that are still visible in the age pyramid of the population of Norway as of today.

**Problem 3 (counts appr. 35%)**

Discuss the reasons for the large emigration from Norway to the US during the last part of the 19th century and the first decades of the 20th century.

**Problem 4 (counts appr. 35%)**

Give examples of efforts that have been made to reduce fertility in poor countries. Are you supportive of such efforts? Explain well.