

Harald Bjørnestad
Ulf Henning Olsson
Svein Søyland
Frank Tolcsiner

Matematikk for økonomi og samfunnsfag

9. utgave

Innhold

Forord	11
---------------------	----

KAPITTEL 1

Grunnleggende emner

1.1 Tall og tallsystemer	13
1.2 Regning med bokstaver: Algebra	14
1.3 Potenser og enkel brøkgregning	21
1.4 Tall på standardform	32
1.5 Kvadratrot	34
1.6 Faktorisering	39
1.7 Kvadratsetningene	40
1.8 Brøker	44
1.9 Sum av brøker	48
1.10 Multiplikasjon og divisjon med brøker	55
1.11 Potenser med rasjonale eksponenter	58
1.12 Generelt om likninger	61
1.13 Likninger av første grad	62
1.14 Likninger av andre grad	65
Faktorisering av andregradsuttrykk	72
1.15 Ulikheter	73
1.16 Likninger med to eller tre ukjente	79
Metode 1	80
Metode 2	80
1.17 Logikk	84
1.18 Irrasjonale likninger	88
1.19 Mengdelære	89

1.20	Regning med prosent	95
1.21	Gjentatte prosentoperasjoner.	99
	Sammendrag av kapittel 1.	101
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 1.	104

KAPITTEL 2 **Funksjoner**

2.1	Koordinatsystemet	113
2.2	Sirkelen	114
2.3	Funksjoner	117
2.4	Den lineære funksjonen	122
2.5	Den kvadratiske funksjonen	129
	Drøfting av den kvadratiske funksjonen	131
2.6	Polynomer og rasjonale funksjoner	136
	Rasjonale funksjoner.	141
	Polynomdivisjon	142
	Divisjon med førstegradspolynomet $x - a$	145
2.7	Asymptoter	149
2.8	Kostnads- og inntektsfunksjoner	153
	Inntekts- og profittfunksjoner	155
2.9	Inverse funksjoner.	157
	Sammendrag av kapittel 2	161
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 2	163

KAPITTEL 3 **Derivasjon og funksjonsanalyse**

3.1	Ensidige grenser.	169
3.2	Kontinuerlige funksjoner	174
3.3	Den deriverte til en funksjon.	179
3.4	Derivasjonsregler.	185
3.5	Derivasjon av produkt- og brøkfunksjoner	187
3.6	Derivasjon av sammensatte funksjoner	190
3.7	Implisitt derivasjon	194
3.8	Høyere ordens derivasjon.	198
3.9	Tangenten til en graf	198
	Likningen for tangenten til en graf	199
3.10	Lokale ekstremalpunkter	200
3.11	Globale ekstremalpunkter	211
3.12	Anvendelse av den 2. deriverte	218

Annenderivert-testen	223
3.13 Funksjonsdrøfting	225
3.14 Grensekostnad, grenseinntekt, grenseprofitt, kostnadsoptimum .	230
Grensekostnad og grenseinntekt.	230
Kostnadsoptimum.	231
3.15 Profittmaksimering, Vinningsoptimum	235
3.16 Elastisiteter	240
Sammendrag av kapittel 3	247
Oppsummerende oppgaver til kapittel 3	250

KAPITTEL 4 Eksponensial- og logaritmefunksjoner

4.1 Eksponensialfunksjonen	265
4.2 Tallet e , Eulers tall	270
Kontinuerlig forrentning	271
4.3 Logaritmer	277
4.4 Den naturlige logaritmefunksjonen	280
Regneregler for logaritmer	282
4.5 Den deriverte av $\ln x$ og e^x	283
4.6 Andre eksponensialfunksjoner og logaritmesystemer	290
4.7 L'Hôpitals regel.	293
Sammendrag av kapittel 4	297
Oppsummerende oppgaver til kapittel 4	299

KAPITTEL 5 Følger og rekker

5.1 Summetegnet	311
5.2 Aritmetiske rekker.	317
Serielån	320
5.3 Geometriske rekker.	322
5.4 Konvergente og divergente rekker.	325
5.5 Finansmatematikk.	329
Renteformelen	329
Nåverdi	330
Nåverdi av en annuitet	331
Tilbakebetaling av lån etter annuitetsprinsippet.	334
Serielån og annuitetslån, en sammenlikning.	335
Kontinuerlig forrentning	338
5.6 Taylors formel	339
Taylorpolynom	340

	Taylors formel, restleddet	342
5.7	Binomiske koeffisienter	345
5.8	Binomialformelen	346
	Sammendrag av kapittel 5	349
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 5	352

KAPITTEL 6 Integraler

6.1	Det ubestemte integralet	363
6.2	Noen integrasjonsregler	365
6.3	Arealet under en funksjonsgraf	367
6.4	Det bestemte integralet	371
	Uegentlig integral	372
6.5	Delvis integrasjon	373
6.6	Integrasjon ved substitusjon	375
6.7	Integrasjon av rasjonale funksjoner	378
6.8	Inntektsfordelinger	382
	Sammendrag av kapittel 6	386
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 6	387

KAPITTEL 7 Funksjoner av flere variable

7.1	Funksjoner av to variable	399
7.2	Grafisk fremstilling av funksjoner av to variable	404
7.3	Nivåkurver	407
7.4	Partiell derivasjon	412
7.5	Partiell derivasjon av 2. orden	416
7.6	Sammensatte funksjoner	418
7.7	Implisitte funksjoner	421
7.8	Maksimum og minimum for funksjoner av flere variable	425
7.9	Lokale ekstremalpunkter	433
7.10	Klassifisering av stasjonære punkter	433
7.11	Maksimering/minimering under bibetingelser	435
	Sammendrag av kapittel 7	445
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 7	447

KAPITTEL 8 Lineær algebra

8.1	Lineære likningssett	463
8.2	Gauss-eliminasjon	466
	Gauss-eliminasjonsprosedyren	469

8.3	Gauss-eliminasjon på matriseform	472
8.4	Determinanter	475
	Underdeterminanter og komplementer	478
	Cramers regel	480
8.5	Regning med matriser	482
	Definisjoner og regneregler	483
	Addisjon og subtraksjon av matriser	484
	Matrisemultiplikasjon	485
	Den inverse matrisen	487
	Å finne den inverse matrise	488
	Sammendrag av kapittel 8	491
	Oppsummerende oppgaver til kapittel 8	493
	Stikkordregister	499