



**Høgskolen i Telemark**  
Fakultet for allmennvitenskapelige fag

**EKSAMEN**

**5701 002**

**KART OG LANDMÅLING**

**11.12.2013**

**Tid/Time:** 4 timer

**Målform/Language:** Bokmål

**Sidetal/Pages:** 5 (inkludert denne)

**Merknad:** Oppgaven deles ut på minnepinne

Sensuren finner du på StudentWeb.

## Slutteksamen i emnet 5701 Kart og landmåling høsten 2013

Besvarelsen skal skrives på PC rett inn i oppgavedokumentet og lagres på minnepinnen med filnavn:

***Kandidatnummer\_Besvarelse\_Slutteksamen i emnet 5701 Kart og landmåling\_2013.docx***

### Oppgave 1.

#### 1.1

Vi har flere ulike typer instrumenter som brukes til avstandsmåling. Nevn tre slike instrumenter og beskriv kort hvordan målingene utføres med disse og hvilke korreksjoner som må påføres målingene.

- 1.
- 2.
- 3.

#### 1.2

Vi har flere ulike typer instrumenter som brukes til å måle høyder - absolutte høyder og relative høydeforskjeller. Beskriv tre slike instrumenter og angi kort hvordan målingene utføres.

- 1.
- 2.
- 3.

#### 1.3

Vi har flere ulike metoder for stasjonsetablering (bestemmelse av koordinater og høyder) når vi måler med totalstasjon. Beskriv kort følgende målemetoder:

1. Frioppstilling
2. Buesnitt/trilaterasjon
3. Ortogonal innmåling

#### 1.4

Når vi måler med totalstasjon, dels observerer vi og dels måler vi en rekke verdier. Beskriv kort hva vi observerer og måler for å kunne bestemme et punkt sine koordinater og høyde.

## Oppgave 2.

### 2.1

Når vi skal måle nøyaktig med GPS må målingene korrigeres, og metoden som brukes heter differensiell måling/korrigerings. Forklar kort hvordan differensiell måling fungerer i prinsippet.

### 2.2

Forklar kort hva menes med følgende begreper:

CPOS

Lokal base

Rover

Ellipsoidiske høyder

Lengdeprofil

### 2.3

Det offisielle referansesystemet vi nå bruker i Norge heter EURF89UTM. I tillegg til dette benyttes et system som heter NTM. Angi kort i hvilke situasjoner målingene skal være basert på NTM, og hvorfor.

### 2.4

Vi har ulike feiltyper innen landmåling. Forklar kort følgende feiltyper, og angi hvordan feilene skal behandles eller hvordan man kan eliminere/reducere virkningen av dem.

GROVE FEIL

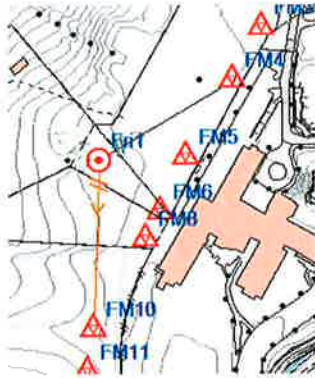
SYSTEMATISKE FEIL

ENSIDIG VIRKENDE FEIL

### Oppgave 3

#### 3.1

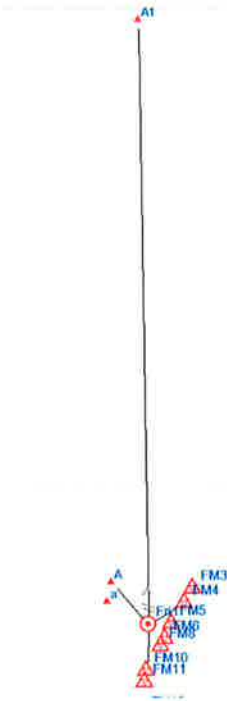
Beregn koordinater og høyde for Fri 1. Det er reelle målinger som ligger til grunn for beregningene, men det er en størrelse som er feilmålt, hvilken?



#### 3.2

Beregn koordinater og høyde for punktene A og A1

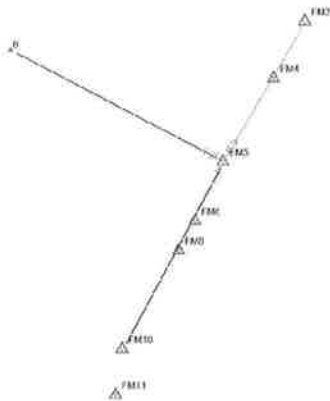
Hvilke korreksjoner gir størst utslag ved beregningen av A1? Dokumenter svaret



#### Oppgave 4

Det er utført målinger for å bergene punktet B. Stasjonsetableringen er polar innmåling med tilsikt til to fastmerker.

4.1 Er målingene fra stasjonspunktet Fm5 til FM3 og FM6 i orden? Dokumenter svaret.



4.2

Beregn nivellementet under. Bruk gjerne regnearket som ligger på minnepinnen sammen med de øvrige oppgavene.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>NIVELLEMENT</b>					Sted:	_____
2						Dato:	_____
3						Navn:	_____
4	<b>Punkt</b>	<b>Baksikt</b>	<b>Framsikt</b>	<b>Instrument- høyde</b>	<b>Sikt til andre pkt</b>	<b>Høyde over havet</b>	<b>Merknad</b>
5							
6						123.456	<b>FMA</b>
7		1.733					
8			3.822				
9		0.632					
10			2.459				
11		1.105					
12			3.246				
13							
14						117.395	<b>FMB</b>
15							
16							
17							
18							
19							
20							