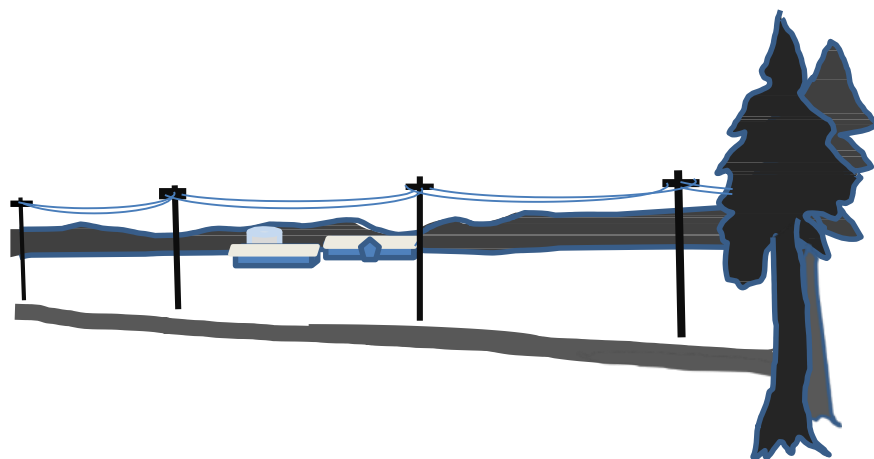


URVALSPROV FÖR YRKESHÖGSKOLORNAS UTBILDNINGSPROGRAM INOM NATURBRUK OCH  
MILJÖMRÅDET

Provet i matematik 7.6.2012

Namn: \_\_\_\_\_

Personsignum: \_\_\_\_\_



**SVARSDIREKTIV :**

1. Provtiden är 2 timmar (kl. 12.00 - 14.00 ).  
Du får avlägsna dig från matematikprovet tidigast kl. 12.30.
2. Svara på frågorna på dessa papper. Använd vid behov baksidan av papperen.
3. Skriv tydligt och med tydlig handstil ut lösningarna till uppgifterna. Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng.
4. Överför svaret till den ruta som är reserverad för svaret.
5. Varje uppgift kan ge högst 6 poäng, vilket ger maximalt 36 poäng i matematikprovet. De erhållna poängen räknas sedan om till en urvalsförhörsskala som ger maximalt 15 poäng.

### Uppgift 1

Fortsätt logiskt nedanstående serier med de två följande termerna. Motivera kort ditt svar.

- a) a, c, e, g, ...
- b) 1, 2, 4, 7, 11, ...

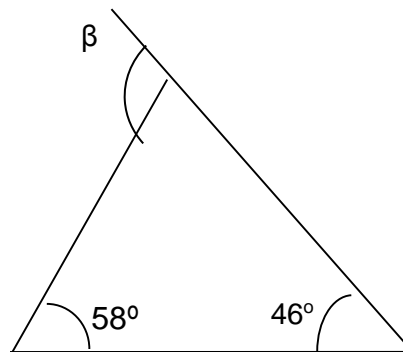
### Uppgift 2

- a) På en karta med skalan 1 : 15 000 är längden av en vägsträcka 13 cm. Hur lång är motsvarande vägsträcka i verkligheten?
- b) En skogsbilväg är 900 m lång och i genomsnitt 5 m bred. Minst hur många kubikmeter grus behöver man vid en vägförbättring då man tänkt sig breda ut ett i genomsnitt 5 cm tjockt gruslager på vägen?

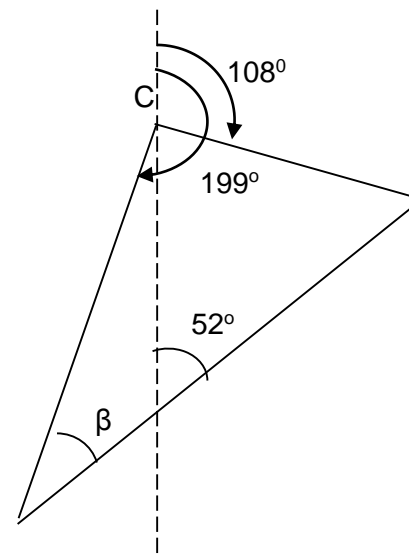
### Uppgift 3

Räkna ut hur stor vinkeln  $\beta$  är i nedanstående figurer.

a)



b)

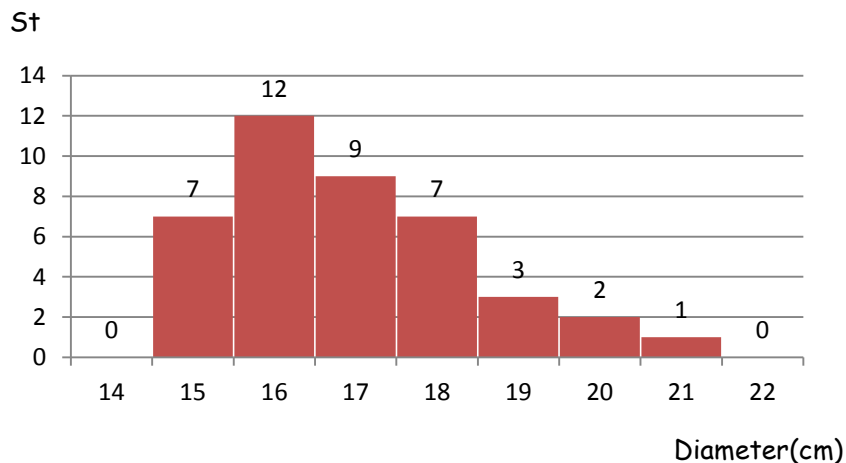


### Uppgift 4

- a) I nedanstående tabell är angivet hur många gånger korna i en besättning har kalvat. Räkna utgående från tabellen hur många gånger besättningens kor har kalvat i medeltal.

Antal kalvningar	Antal kor
1	6
2	12
3	13
4	9
5	5
6	2
7	1

- b) I nedanstående graf har man framställt diametrarna för en provytas träd i en centimeters klasser, den s.k. diameterfördelningen. Beräkna med hjälp av diameterfördelningen den genomsnittliga diametern på provytans träd alltså medeldiametern.



### Uppgift 5

- a) Ett parti säd väger nyskördat 6670 kg och dess fuktprocent är 30 (fuktprocenten utgörs av vattnets massa i förhållande till hela sädpartiets massa). Hur mycket väger sädpartiet efter torkning, om fuktprocenten då är 14?
- b) Tre partier säd blandas sinsemellan. Det första sädpartiet väger 3500 kg och dess fuktprocent är 16, det andra partiet väger 4800 kg med fuktprocenten 15 och det tredje partiet väger 8100 kg och har fuktprocenten 13. Vilken genomsnittlig fuktprocent har det ihopblandade sädpartiet?

### Uppgift 6

En avverkningsmaskin faller ett träd så att den givare som mäter stammens diameter finns på 1,3 meters avstånd från fällpunkten, dvs. från första kapningsstället. När avverkningsmaskinen mäter volymen på den första biten (0,0 - 1,3 m) av stammen (rotbiten) från stubben räknat,

måste man därför ta hjälp av matematiska modeller. För att beräkna de diametrar på rotbiten som behövs för uträkning av rotbitens volym, använder man sig av nedanstående rotprofilformel:

$$D_L = \left[ 1 + \left( a_0 \cdot (1,3 - L) + a_1 \cdot (1,3 - L)^{a_2} \right) / 100 \right] \cdot D_{1,3} ,$$

- där
- $D_L$  = stammens diameter på avståndet L från fällpunkten (cm)
  - $L$  = avståndet från stammens fällpunkt (m)
  - $D_{1,3}$  = stammens diameter på avståndet 1,3 m från fällpunkten (cm)
  - $a_0, a_1, a_2$  = trädslagsvisa formparametrar, vilka fås ur formlerna 1 - 3

Rotbitens formparametrar ( $a_0, a_1, a_2$ ) bestäms enligt trädslagsvisa formler där den förklarande faktorn är trädets diameter på 1,3 meters avstånd från fällpunkten dvs.  $D_{1,3}$ . De formler enligt vilka man får formparametrarna är:

$$a_0 = a_{00} + a_{01} \cdot D_{1,3} + a_{02} \cdot D_{1,3}^2 + a_{03} \cdot D_{1,3}^3 + a_{04} \cdot D_{1,3}^4 \quad (\text{formel 1})$$

$$a_1 = a_{10} + a_{11} \cdot D_{1,3} + a_{12} \cdot D_{1,3}^2 + a_{13} \cdot D_{1,3}^3 \quad (\text{formel 2})$$

$$a_2 = a_{20} + a_{21} \cdot D_{1,3} + a_{22} \cdot D_{1,3}^2 , \quad (\text{formel 3})$$

där  $D_{1,3}$  = stammens diameter på 1,3 meters avstånd från fällpunkten (cm)

$a_{00}, \dots, a_{22}$  = trädslagsvisa koefficienter från tabell 1

Tabell 1

Trädslag:				
Tall				
$a_{00}$	$a_{01}$	$a_{02}$	$a_{03}$	$a_{04}$
24,30	-1,324	0,039372	-0,0003580	0
$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	
1,00	0,381	0,006291	0	
$a_{20}$	$a_{21}$	$a_{22}$		
7,70	-0,233	0,003056		

Beräkna diametern  $D_L$  på en meters avstånd från fällpunkten av en tallstams rotbit med hjälp av rotprofilformeln, då man vet att tallen i fråga har diametern 30 cm på avståndet 1,3 m från fällpunkten alltså  $D_{1,3} = 30$  cm. (OBS! Använd inte storheternas enheter i uträkningarna, utan bara storheternas talvärden.)

Gör uträkningarna på nästa sida (på det extra arket)

Svar:

1a) i, k

b) 16, 21

2a) 1950 m

b) 225 m<sup>3</sup>

3a) 104°

b) 33°

4a) 3 ggr

b) 17 cm

5a) 5430 kg

b) 14 %

6 31 cm