

MATEMATIK
Göteborgs Universitet
Peter Hegarty

Dag : 130505 Tid : 09.00 - 12.00.
Hjälpmedel : Inga
Vakt : Peter Hegarty.

Tentamenskriving i LNM 100

OBS!!! (a) Full poäng för korrekta lösningar till 6 valfria uppgifter.
(b) Visa alla dina beräkningar !!!

Löser du 2 uppgifter så lever du lite farligt.

Löser du 3 uppgifter så är du godkänt.

Löser du 4 uppgifter så har du chans på VG.

Löser du 5 uppgifter så får du VG så länge du inte gör bort dig på inlämningsuppgifterna.

Löser du 6-7 uppgifter så ska det väldigt mycket till för att du inte får VG.

1. Du ska dela ut 32760 kakor till ett antal barn så att alla får lika många.

(i) Hur många olika alternativ har man för antalet barn ?

(ii) Skriv ner de 10 minsta alternativen.

2. Du har två ograderade hinkar som rymmer 840 resp. 483 liter vatten.

Vilka av följande antalen liter kan mätas upp ?

1l, 2l, 3l, 4l, 5l, 6l, 7l, 8l ?

3. Vilket triangeltal ligger närmast 3167 ?

4. Beräkna

$$199 \times 141 - 201 \times 139$$

utan att utföra någon multiplikation. Förklara ditt resonemang.

5 (i) Hur många olika 8-symbols lösenord har engelska bokstäver i de 4 första och siffor i de 4 sista positionerna ?

(OBS! Uttrycka svaret m.h.a. potenser. Du behöver alltså inte räkna ut svaret som ett bas-10 tal).

(ii) Ola tränar 3 dagar i veckan. Det finns 35 olika sätt för honom att välja vilka tre dagar kan ska träna på (lita på mig !). Om veckan hade bestått av 8 dagar och han skulle träna på 4 av dem, på hur många olika sätt skulle han då kunna välja de fyra dagarna ?

6. Förklara på bästa sätt du kan varför ett tal som inte är ett primtal måste gå att dela jämnt med något tal utom 1 som är mindre än eller lika med dess kvadratiske rot.

7. Man hänvisas till Fig.1 på det bifogade pappret där Wythoff Nim ska spelas.

(i) Motivera varför den givna startpositionen gynnar spelare A och indikera vad hennes första drag borde vara.

(ii) Hur långt ner längs den markerade diagonalen måste man komma för att hitta en startposition som gynnar spelare B ?

Obs! Tentan beräknas vara färdiggrättad den 16 maj. Jag hör av mig via email när resultaten är inne.