

MATEMATIK
Göteborgs Universitet
Peter Hegarty

Dag : 150405 Tid : 09.45 - 12.45.
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 696 kakor samt 294 tårtor till ett antal barn så att alla får lika många av varje. Skriv ner vilka alternativ du har för antalet barn.

2. Hur många och vilka triangeltal ligger mellan 1817 och 1960 ?

3. Beräkna

$$177 \times 145 - 180 \times 142$$

utan att utföra någon multiplikation. Förklara ditt resonemang.

4. M.h.a. den bifogade bilden över de 17 första raderna i Pascals triangel, svara på följande frågor :

(i) På hur många olika sätt kan man fylla i ett lotterikort där 5 olika tal ska väljas bland 1,2,3,...,15 ?

(ii) Hur många olika poker-händer (5 kort) består bara av spader ?

(iii) På hur många olika sätt kan man få 4 kronor då man kastar 17 mynt ?

5. Hur många olika heltalsvikter kan man som bäst väga upp m.h.a. 5 givna vikter och en balansväg ? Förklara på bästa sätt du kan varför man inte kan göra bättre.

6 (i) Det skall bli omröstning i riksdagen. Var och en av de 366 ledamoterna

kan rösta ja, nej eller avstå. Hur många möjligheter finns det för utgången av omröstningen om vi tar hänsyn till hur varje ledamot röstade och inte bara till antalet som röstade på ett eller annat sätt ?

(ii) Ange antalet olika tal som går jämnt in i talet 630×912 .

7. Man hänvisas till Fig.2 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 färdigrättad den 22 april. Jag hör av mig via email när resultaten är inne.