

ÖVNINGSTENTAMEN I TILLÄMPAD MATEMATIK OCH STATISTIK FÖR IT-FORENSIK. DEL 1: MATEMATIK

7.5 HP

19 oktober, 2011 kl. 9.00 – 14.00

Maxpoäng: 30p. **Betygsgränser:** 12p: betyg G, 21p: betyg VG.

Hjälpmedel: Typgodkänd miniräknare samt formelsamling som medföljer tentamenstexten.

Kursansvarig: Eric Järpe, telefon 0702-822 844, 035-16 76 53.

Till uppgifterna skall *fullständiga lösningar* lämnas. Lösningarna ska vara *utförligt* redovisade! Varje lösning ska börja överst på nytt papper. Endast en lösning per blad. Lösningar kommer finnas på internet: <http://dixon.hh.se/erja/teach> → Matematik och statistik för IT-forensik.

1. Bevisa de Morgans lag $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$ mha Venn-diagram. (2p)

2. Primtalsfaktorisera talet 3 564 000. (3p)

3. Beräkna $\text{gcd}(80\,171, 808\,171)$. (3p)

4. Lös ekvationerna

(a) $3x + 2 = 4 - x$. (3p)

(b) $2x^3 - 15x^2 + 4x + 21 = 0$. (3p)

(c) $2^{x(x+\frac{1}{2})} = \sqrt{2}$. (3p)

5. Låt $f(x) = 1 + \ln(x + 1)^2$ där $x > -1$.

(a) Beräkna inversen $f^{-1}(x)$. (3p)

(b) Derivera $f(x)$ map x . (3p)

6. Beräkna max och min för

$$f(x) = 24x^5 + 15x^4 - 260x^3 + 180x^2 - 360 \text{ och } -4 \leq x \leq 3 \quad (3p)$$

7. Kalle och Kajsa ska gå på bio. Den lilla biosalongen har 4 rader med 5 stolar i varje rad. I biljettkassan får Kalle veta att 9 personer redan gått in och satt sig. Vad är oddsen för att Kalle och Kajsa ska kunna sitta bredvid varandra (dvs vad är förhållandet mellan antalet sätt de kan sitta bredvid varandra och antalet sätt de inte kan sitta bredvid varandra)? (4p)

LYCKA TILL!