

## Övningsprov 2 – Ma5

1. a) Ge en enkel formel för följande talföljd

1, 5, 9, 13, 17, 21...

- b) Ge en rekursionsformel för samma talföljd

(2/1/0)

2. Avgör om talföljderna är aritmetiska talföljder eller geometriska talföljder och bestäm dess formel

a) 1, 11, 21, 31, 41 ...

b) 2, 6, 18, 54 ...

c) 125, 25, 5, 1 ...

(3/0/0)

3. Skriv rekursionsformler till samtliga talföljder i uppgift 2.

(3/2/0)

4. Bestäm följande

a) Bestäm MGM för talen 12 och 21

b) Bestäm SGF för talen 99 och 198

(2/0/0)

5.

a) Vilket är det minsta heltalet på  $a$  då  $a > 0$  som kan vara kongruent med 34 modulo 7

b) Vilket är det minsta heltalet på  $a$  då  $a > 0$  som kan vara kongruent med 102 modulo 7

(3/0/0)

6. Bestäm summorna

a)

$$\sum_{n=1}^4 3n + 1$$

b)

$$\sum_{n=3}^7 20 \cdot 2^n$$

(3/1/0)

7. Skriv talet  $11101_{\text{två}}$  i talbasen

a) Tio

b) Sju

(2/2/0)

8. Undersök om följande tal är delbara med 9

a)  $10 + 5 + 12 + 18 + 45$

b)  $35 \cdot 21 \cdot 80 \cdot 99$

c)  $3 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^4$

d)  $44^{32} + 17$

(3/3/1)

9. Visa att talet 15872 är delbart med 4 genom att undersöka  $15800 + 72 \pmod{4}$

(0/2/0)

10. Joakims farfar var en generös man. Han la in ett okänd mängd pengar varje år från hans födsel på ett sparkonto med en årlig ränta på 6%. När Joakim var 18 år fick han ut de 154528 kr som hans farfar hade sparat ihop. Hur mycket lade Joakims farfar in varje år om vi antar att han lade in lika mycket varje år?

(0/2/0)

11. Bevisa att  $43^n - 1$  är delbart med 3 för alla  $n > 0$  då  $n \in \mathbb{N}$

(0/1/1)

12. Joakim sätter in 3000 kr varje månad i 7 år i en fond som har en viss ränta. Efter dessa 7 år har han sparat ihop 357345 kr. Vilken månadsränta hade fonden?

(0/2/0)

13. En av Joakims elever skriver upp talet  $41^{234312} - 1$  på tavlan och säger att det är ett primtal. Joakim som den kunniga matteläraren han är säger att han är helt säker på att det inte är ett primtal. Hur kan han veta det? Motivera

(0/0/2)

14. Bestäm den sista siffran i talet  $2^{384} + 3^{32}$

(0/0/2)