

1MA163 19/12 2019

1) a) $\frac{2}{21} = \frac{1}{11} + \frac{1}{231}$

b) $\frac{2}{21} = x, \quad x \cdot 21 = 2$

1	21				
$\bar{2}$	10	$\bar{2}$			
$\bar{4}$	5	$\bar{4}$			
$\bar{8}$	2	$\bar{2}$	$\bar{8}$		
$\bar{16}$	1	$\bar{4}$	$\bar{16}$	✓	
$\bar{32}$	$\bar{2}$	$\bar{8}$	$\bar{32}$	✓	en $\frac{1}{32}$ fatts
$\bar{21}$	1				
$\overline{21 \cdot 32}$	$\bar{32}$			✓	

$$\frac{2}{21} = \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{672}$$

2) $\frac{2}{21} = \frac{x}{60} + \frac{y}{60^2} + \frac{z}{60^3} + \dots$

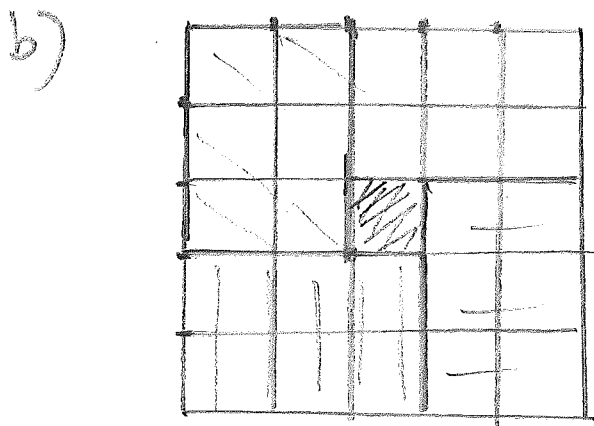
$$x = 5, \quad y = 42, \quad z = 51$$

$$\frac{2}{21} = 0; 0543$$

3) Ett mycket bra närmevärde på $\sqrt{2}$. Se avsnitt 3.6 i kursboken.

4) a)
$$\left(\frac{n \cdot (n+1)}{2}\right)^2 - \left(\frac{(n-1)n}{2}\right)^2 = \frac{n^2 \cdot 2 \cdot 2n}{4}$$

$$= n^3$$



$$8T_2 + 1 = K_5$$

$$2T_2 = 6 =$$

2·3, TaS mitt-rutan bort

Kan man

täcka med

4 2x3-rektanglar.

5) a) $S = \frac{13}{15} D$ där D är diametern.

$$\text{arean} = S^2 = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\frac{169 D^2}{225} = \frac{\pi D^2}{4}$$

i så fall är $\pi = \frac{676}{225} = 3 \frac{1}{225}$,

inte så bra värde!

b) $6889 = (a \cdot 10 + b)^2$. $a=8$ och $b=3$.

$$\sqrt{6889} = 83$$

$$6) \quad \begin{aligned} x &\equiv 3 \pmod{4} \\ x &\equiv 3 \pmod{5} \\ x &\equiv 4 \pmod{7} \end{aligned}$$

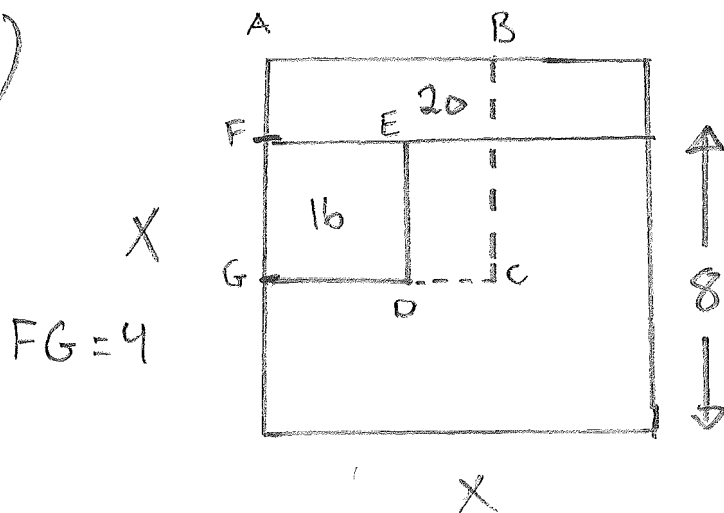
$$x_1 = 105 = 26 \cdot 4 + 1 = 3 \cdot 35$$

$$x_2 = 56 = 2 \cdot 28 = 11 \cdot 5 + 1$$

$$x_3 = 120 = 6 \cdot 20 = 17 \cdot 7 + 1$$

En lösning är $3x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 963$.
 Dra nu bort så många multipler av $4 \cdot 5 \cdot 7 = 140$ du kan, $963 - 6 \cdot 140 = 123$
 Nisse har plockat åtminstone 123 svampar.

7)



Gnomonen $ADEF$ har arean 20
 Kvadraten $ABCG$ har arean $20 + 16 = 36$
 $AG = 6$, $X = AG + 4 = 10$.

$$8a) \quad 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{8 + \frac{1}{7}}} =$$

$$2 + \frac{1}{3 + \frac{7}{57}} = 2 \frac{57}{178}$$

b) Låt x beteckna det sökta talet,

vi får följande ekvation för

$$x: \quad x = 2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2+x}} \quad (*)$$

Jag skriver om 4 som $2+2$ och ser då kedjebryts-utvecklingen igen.

$$(*) \text{ kan skrivas som } x = \frac{8+3x}{3+x}$$

$$x^2 = 8$$

$$x = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \sqrt{8}$$