

MATEMATISK PROBLEMLØSNING 9

torsdag 16. april 2015

1. Esters fritidsjob			
1.1	Løn mandag	$68,96\text{kr} \cdot 2\text{timer}$	<u>137,92 kr</u>
1.2	Løn uden tillæg	$68,96\text{kr} \cdot 1\text{time}$	68,96 kr
	Løn med tillæg	$(68,96\text{kr} + 12,38\text{kr}) \cdot 3$	<u>244,02 kr</u>
	Løn i alt torsdag		<u>312,98 kr</u>
1.3	Esters timegennemsnit	$68,96 + (68,96 + 12,38)/2\text{kr}$	75,15 kr
	$x = \text{antal timer Ester skal arbejde}$		
	$x \cdot 75,15 = 2000 \Leftrightarrow$		
	$x = 2000/75,15 \Leftrightarrow$		
	$x = 26,61$		
	Tid Ester skal arbejde for at tjene 2000 kroner		<u>26,61 timer</u>
1.4	Løn efter skat	$2000\text{kr} \cdot 0,92$	<u>1840 kr</u>
1.5	Løn ved 2000kr udbetalt	$2000\text{kr}/92 \cdot 100$	<u>2173,91 kr</u>
2. Katrine maler			
2.1	Inddeling i 9 dele	Lærredets bredde(b) målt til 15 cm	
		Lærredets længde(l) målt til 19,9 cm	
		Højde og længde af hver af de 9 dele er dermed:	
		$15/3\text{cm} \cdot 19,8/3\text{cm} = 5\text{cm} \cdot 6,6\text{cm}$	
		<u>Se bilag</u>	
2.2	Horisontlinje	Sidelængden(1) er målt til 15 cm	
	Horisontlinjen placeres efter forskriften 15/1,618cm fra bunden		<u>9 cm</u>
	Opmåling af Katrines lærred viser, hun har placeret horisontlinjen korrekt		
2.3	Inddeling efter forskrift fra bunden	$50\text{cm}/1,618$	31 cm
	Faderens inddeling fra bunden	$50\text{cm} \cdot 2/3$	33 cm
	Forskel	$33\text{cm} - 31\text{cm}$	<u>2 cm</u>

MATEMATISK PROBLEMLØSNING 9

torsdag 16. april 2015

3. Backgammon

3.1

3.2

3.3

T1 \ T2	1	2	3	4	5	6
1	1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1
2	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2
3	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3
4	2/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4
5	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5	6/5
6	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6

Skemaet viser de mulige udfald for kast med to terninger. Altså 36 muligheder.

3.1 Ens øjenkast aflæst i skema 6/36 (blåskraveret) 1/6 16,7%

3.2 Mulige terningekast aflæst i skema 21 kast (skraveret) 21

3.3 3 i forskel Aflæst i skema 6/36 mulige kast (grønt) 1/6 16,7%

2 i forskel Aflæst i skema 8/36 mulige kast (gult) 2/9 22,2%

Jonathan har ret

3.4 Sandsynlighed for tre sejre $1/2 * 1/2 * 1/2$ 1/8 12,5%

4. Halvmarathon

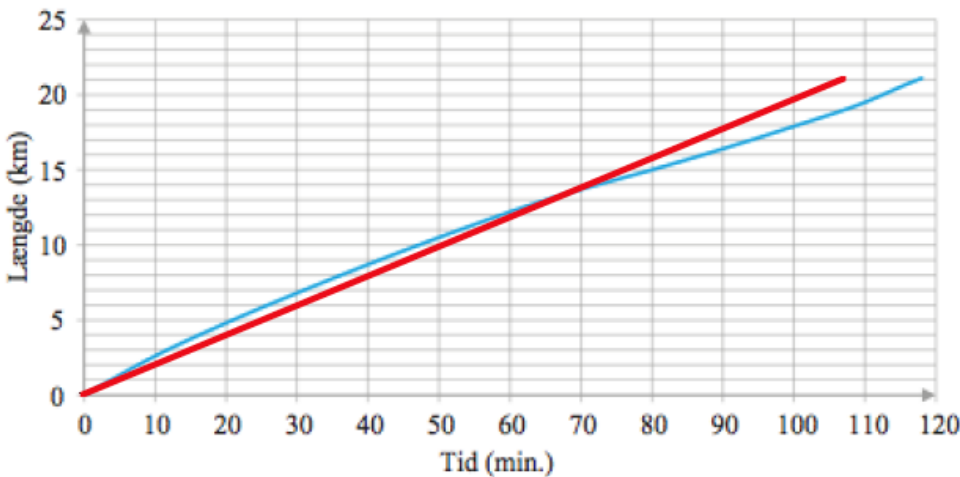
4.1 5 km tiden Aflæst 21 min

4.2 Tid per kilometer 118min/21,1km 5,6 min

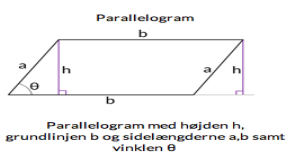
4.3 Markus var længst tid om at løbe den sidste del. Første del: 10,550 km/50min. Sidste del 10,550km/68min.
Forløbet er meget typisk. I starten er man frisk, senere melder trætheden sig.

MATEMATISK PROBLEMLØSNING 9

torsdag 16. april 2015

4.4	Esters tid	21,1km*5min	105,5 min.
4.5	Forskriften	Ester løber 1km/5min => 0,2km/min 0=>	$f(x)=0,2x$
4.6	Herunder løbskurverne for Markus (blå) og Ester $f(x)=0,2x$ (rød).  Det ses af kurven, at Markus har løbet ca. 13,7km, da Ester overhaler ham		

5. Babyioniernes formel for arealet af en firkant

5.1	Areal rektangel	$(3,5\text{cm}+3,5\text{cm})*(6,5\text{cm}+6,5\text{cm})/4$	22,75 cm ²
5.2	Trapez nutidig	$0,5*(7\text{cm}+10\text{cm})*4\text{cm}$	34 cm ²
	Længde af skrå side c	$c^2=4\text{cm}^2+3\text{cm}^2 \Leftrightarrow c=5\text{cm}$	5 cm
	Trapez Babylonsk	$((10\text{cm}+7\text{cm})*(4\text{cm}+5\text{cm}))/4$	38,25 cm ²
	Forskel	$38,25\text{cm}^2-34\text{cm}^2$	4,25 cm ²
5.3	Arealet af et parallelogram: $A=b*h$ Areal af parallelogram ifølge Babylon: $((b+b)*(a+a))/4 \Leftrightarrow$ $A=2b*2a/4 \Leftrightarrow A=a*b$ Babyloniernes formel kan kun bruges direkte på rektangulære parallelogrammer.  Parallelogram med højden h, grundlinjen b og sidelængderne a,b samt vinklen θ		
5.4	$A=((s+s)*(s+s))/4 \Leftrightarrow$ $A=(2s*2s)/4 \Leftrightarrow$ $A=4s^2/4 \Leftrightarrow$ $A=s^2$ Babylonsk formel passer altså til nutidig formel ($A=s^2$)		

MATEMATISK PROBLEMLØSNING 9
torsdag 16. april 2015

6. Sumpyramider	
6.1	Se svararket
6.2	Se svararket
6.3	Se svararket
6.4	$7+p+p+4=29 \Leftrightarrow$ $11+2p=29 \Leftrightarrow$ $2p=18 \Leftrightarrow$ <u><u>$p=9$</u></u>

Elevens navn:		Elevens nr.:	Klasse/hold:
Ark nr.:	Ark i alt:	Elevens underskrift:	
Skolens navn:		Tilsynsførendes underskrift:	

9.-klasseprøven
Matematisk problemløsning
 December 2014

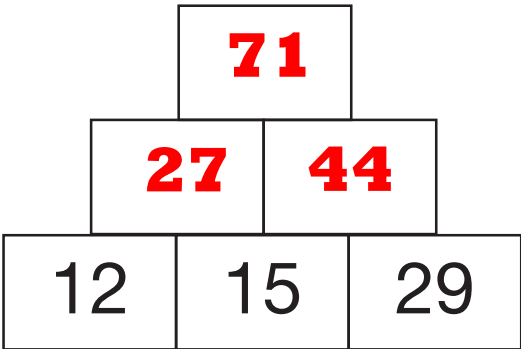
SVARARK

Svararket skal afleveres sammen
 med de øvrige opgavebesvarelser

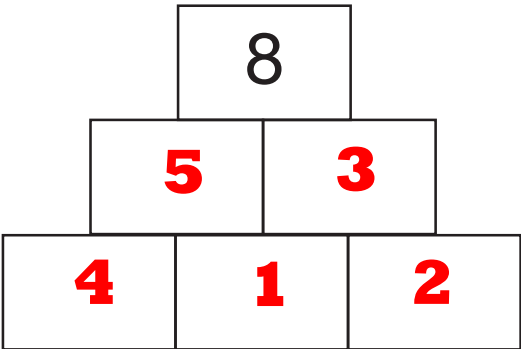
Opgave 2

Opgave 6

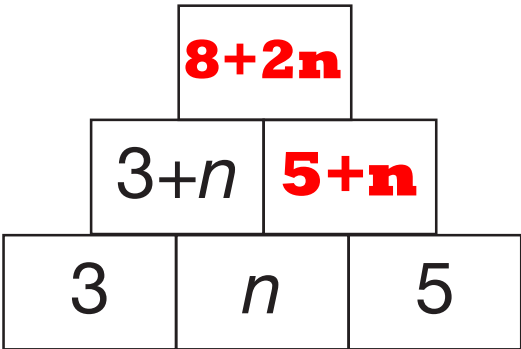
Sumpyramide 1



Sumpyramide 2



Sumpyramide 3



Sumpyramide 4

