

Omgång 1 2013-2014

NMCC-gruppen ansvarar för uppgifterna

Uppgifterna löses i grupp och hela klassen ska vara överens om vad de ska svara på uppgifterna.

Läraren sänder in klassens gemensamma svar på alla uppgifterna.

Poänggivningen är som följer:

Rätt svar: 5p

Fel svar: 0p

Blankt Svar: 1p

Om det kan förekomma fler svar på en uppgift så får man delpoäng för ett svar.

Arbetstiden för uppgifterna är 90 minuter.

Följande hjälpmedel är **inte** tillåtet: Kommunikationsmedel som mobiltelefon eller liknande samt

Internet. Endast de elever som är i klassrummet ska kommunicera med varandra

Men datorer och räknare är tillåtna.

Uppgift 1

Ett tal och siffersumman till talet

Ni ska undersöka differansen mellan tvåsiffriga tal och siffersumman till talet.

Exempel: $14 - 5 = 9$

- Hitta ett tvåsiffrigt tal som ger differansen 54 mellan talet och dess siffersumma.
- Hur många tvåsiffriga tal ger differansen 36 mellan talet och dess siffersumma.

SVAR Lösningfrekvens 71%

- Alla tvåsiffriga tal med 6 på tiotalplatsen ger differansen 54.
10. (Alla tvåsiffriga tal med 4 på tiotalplatsen)

POENG: 2 poäng for a) og 3 poäng for b)

Uppgift 2

Dubbla flera gånger

Emma väljer ett tal som hon fördubblar. Detta tal blir så fördubblat två gånger till.

Vilket av dessa tal kan vi vara säkra på att hon INTE fick efter att fördubblat tre gånger

Svarsalternativ:

- A. 80
- B. 1200
- C. 48
- D. 84
- E. 880

SVAR **Lösningfrekvens 98%**

Alternativ D

Det borde stått heltal i uppgiften

POENG: 5 poäng for riktig svar

Uppgift 3

Blir det trianglar?

Du ska göra trianglar och kan välja mellan sidlängderna 3 cm, 5 cm, 9 cm och 13 cm.

Du kan låta alla sidorna i triangeln ha olika längder men du kan också göra likbenta och liksidiga trianglar.

Hur många olika trianglar kan du göra?

SVAR Lösningfrekvens 45%

14

Möjliga talkombinationer.

Liksidiga trianglar		Oliksidiga trianglar	
3 – 3 – 3	OK	3 – 5 – 9	
5 – 5 – 5	OK	3 – 5 – 13	
9 – 9 – 9	OK	3 – 9 – 13	
13 – 13 – 13	OK	5 – 9 – 13	OK
Likbenta, två sidor 3 cm		Likbenta, två sidor 5 cm	
3 – 3 – 5	OK	5 – 5 – 3	OK
3 – 3 – 9		5 – 5 – 9	OK
3 – 3 – 13		5 – 5 – 13	
Likbenta, två sidor 9 cm		Likbenta, två sidor 13 cm	
9 – 9 – 3	OK	13 – 13 – 3	OK
9 – 9 – 5	OK	13 – 13 – 5	OK
9 – 9 – 13	OK	13 – 13 – 9	OK

Summan av de två kortaste sidorna måste vara större än den tredje sidan för att det ska bli en triangel.

POÄNG: 5 poäng for riktigt svar

Uppgift 4

Betyg

Tabellen skall visa betygen hos 20 elever i Norge. (I Norge har man betygsskalan 1-6). Men den är inte ifylld på alla platserna

Hur många av eleverna har fått betygen 2, 3 och 4 när du vet att

- Typvärdet är betyg 3 (Typvärdet är det värde som förekommer flest gånger)
- Medianen är betyg 3 (Median är det tal som finns i mitten om man sorterar alla talen i storleksordning. Är det ett jämnt antal tal så är medianen medelvärdet av de två mittersta talen.)
- Medelvärdet är 3,5
- (Frekvens är hur många sådana betyg det finns. Nedan ser du att det finns 4 st elever som har betyget 5)

Betyg	Frekvens
1	0
2	
3	
4	
5	4
6	1

Ange hur många elever som har

Betyget 2:

Betyget 3:

Betyget 4:

SVAR Flera lösningar: Lösningfrekvens 80%

Betyg	Antal	SUM	Antal	SUM	Antal	SUM	Antal	SUM	Antal	SUM
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	10	4	8	2	4	3	6	1	2
3	6	18	8	24	12	36	10	30	14	42
4	4	16	3	12	1	4	2	8	0	0
5	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6
SUM	20	70	20	70	20	70	20	70	20	70
Medelvärde		3,5		3,5		3,5		3,5		3,5

POÄNG: 5 poäng for riktigt svar

Uppgift 5

Exakt 100

I beräkningen nedan har man använt vanliga räknetecken och alla siffrorna 1-9 en gång var så att svaret blir exakt 100.

$$98 - 7 + 6 + 5 + 4 - 3 - 2 - 1 = 100$$

Hitta ett annat sätt att använda siffrorna 1-9 och sätta räknetecken så att svaret blir exakt 100.

Man får endast använda additionstecken och/eller subtraktionstecken.

Siffrorna behöver inte stå i följd 9-1 som i exemplet, men alla siffror skall användas en gång var.

SVAR Lösningfrekvens 97%

Många riktiga svar.

Två exempel: $19 + 65 + 7 + 8 + 3 + 2 - 4 = 100$ og $98 + 2 - 67 + 53 + 14 = 100$

POÄNG: 5 poäng for riktig svar

Uppgift 6

Hur många kronor?

Nils har tre gånger så mycket pengar som vad Kalle har. Om Nils ger

Kalle 5 kronor så har Nils dubbelt så mycket pengar som vad Kalle har.

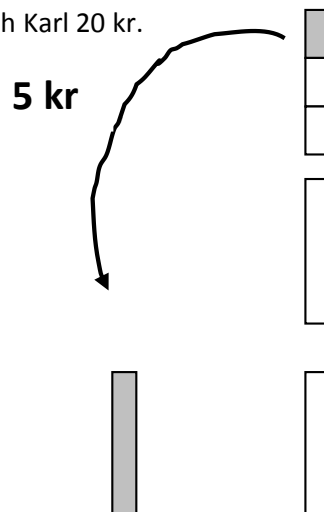
Hur mycket har de tillsammans?

Klassens svar:

SVAR Lösningfrekvens 94%

60 kr. Nils har 45 kr och Karl har 15 kr i början Efteråt har Nils 40 kr och Karl 20 kr.

POÄNG: 5 poäng for riktigt svar



Uppgift 7

Vid järnvägsövergången

Peter sitter i bilen på väg till Malmö och väntar vid en järnvägs korsning. Först kommer ett snälltåg som passerar på 9 sekunder. Strax därefter kommer ett godståg åt motsatt håll som passerar på 54 sekunder. Peter uppskattar att snälltåget körde precis dubbelt så fort som godståget. Hur lång tid tar det för tågen att passera varandra? (Tiden från det att loken möts tills de två sista vagnarna lämnar varandra)



SVAR Lösningfrekvens 13%

24 sekunder

Här preciseras flera lösningsförslag

1. Med samma fart som Snälltåget (H) kommer Godståget använda 27 sekunder på att passera.

Det är då 3 gånger så långt som snälltåget (27 : 9)

När lokomotiven möts är tågen i denna position:



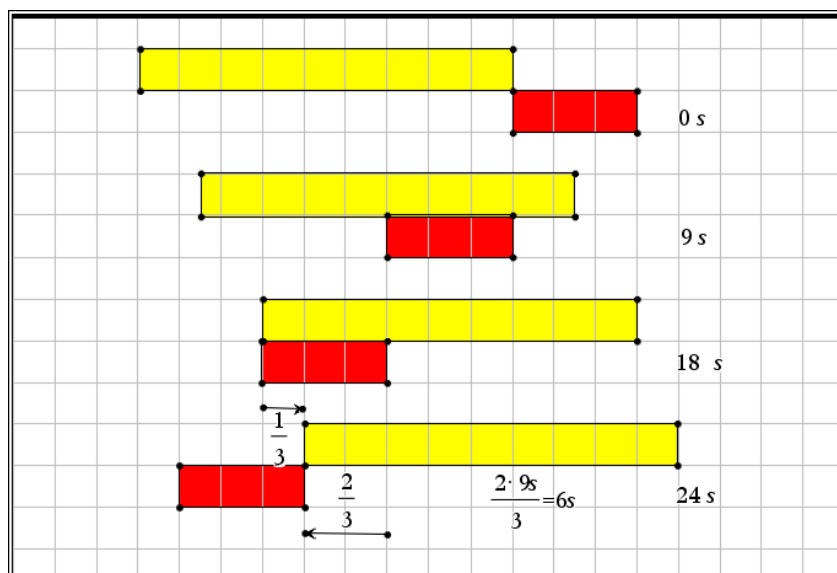
De bakerste vagnarna skall börja röra sig mot varandra på ett avstånd på 4 H.

På 9 sekunder rör sig Snälltåget avståndet H och Godståget rör sig då avståndet $\frac{1}{2} H$ (halva hastigheten) tillsammans rör de sig $1\frac{1}{2} H$ eller $\frac{3}{2} H$.

Det skall de göra $\frac{4}{\frac{3}{2}}$ gånger = $\frac{8}{3}$ gånger $9 \text{ sek} \cdot \frac{8}{3} = 24 \text{ sek}$

2.

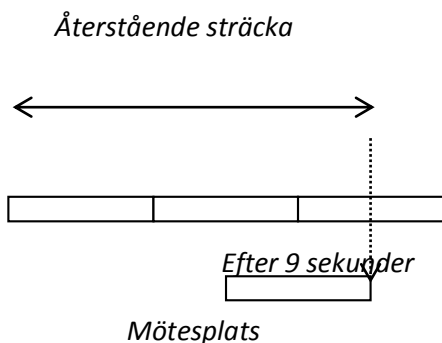
Eller med bilder



3. Ytterligere ett forslag till lösning:

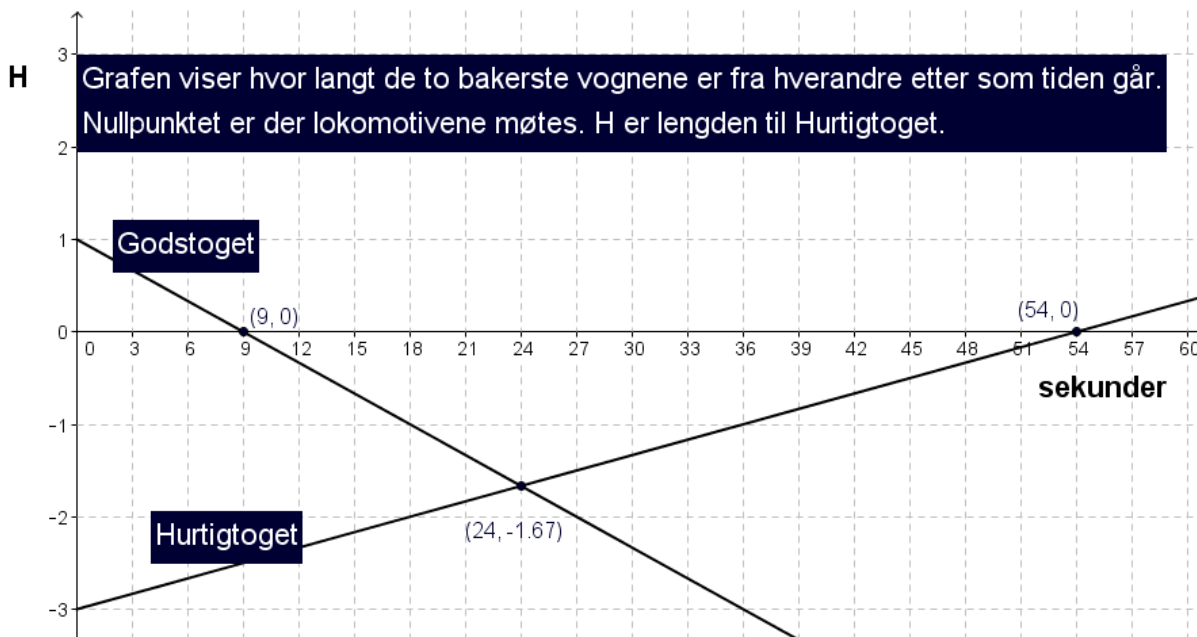
(Man behöver inte veta att godståget är 3 ggr så långt. Hade godstågets tid varit 51 sekunder hade oppgiften i så fall blivit svårare.)

Efter 9 sekunder har snälltåget passerat den plats där det möttes.
 Godståget behöver ytterligere 45 sekunder att passera denna plats.



Den återstående sträcka som de båda tågen tillsammans måste köra för att ha passerat varandra skulle godståget ensamt behöva 45 sekunder för att köra. Men eftersom de skall köra den tillsammans behöver godståget endast köra en tredjedel av denna sträcka dvs ytterligere 15 sekunder ($45 / 3$). Passertiden blir $9+15 = 24$ sekunder

4. Ytterligere ett lösningsförslag:



POÄNG: 5 poäng for riktigt svar

Uppgift 8

Saftpressning

Saft pressas ut av frukten med en maskin.

Första gången frukten pressas får vi ut 25% av saften i frukten.

Pressar vi frukten en gång till får vi ut 25% av den saft som är kvar i frukten.

För varje gång vi pressar frukten får vi ut 25% av den saft som återstår i frukten.

Hur många gånger måste man pressa frukten för att få minst 75% av saften som var i frukten från början.

SVAR Lösningfrekvens 88%

5 gånger.

Om vi antar att det finns 512 cl saft i frukten. Om vi ska ha 75% av saften får det max finnas kvar 128 cl saft

$0,25 \cdot 512 = 128$ Kvar finns $512 - 128 = 384$ cl saft

$0,25 \cdot 384 = 96$ Kvar finns $384 - 96 = 288$ cl saft

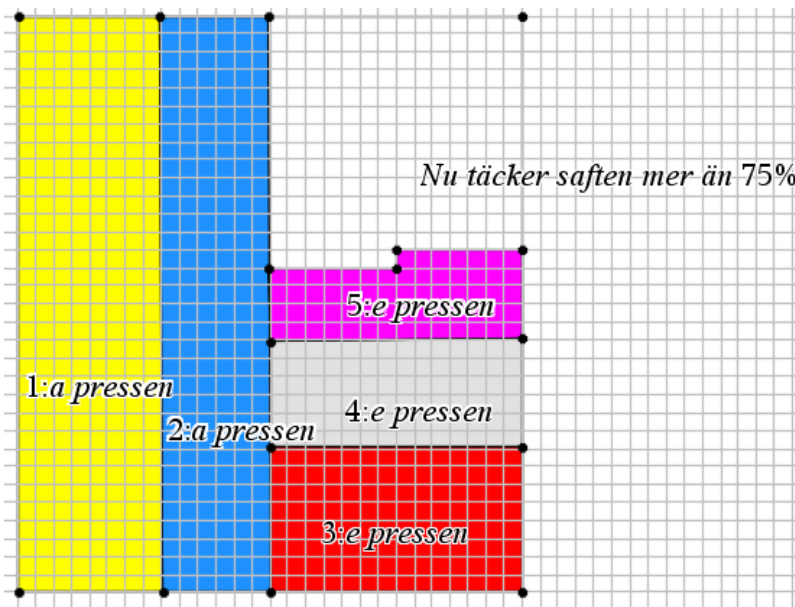
$0,25 \cdot 288 = 72$ Kvar finns $288 - 72 = 216$ cl saft

$0,25 \cdot 216 = 54$ Kvar finns $216 - 54 = 162$ cl saft

$0,25 \cdot 162 = 40,5$ Kvar finns $162 - 40,5 = 121,5$ cl

Det går åt 5 pressningar

POÄNG: 5 poäng for riktigt svar



Kvarvarande del mindre än 25 %

$$0,75^x < 0,25 \quad x = \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

$$0,75^x = 0,56... \quad 0,42... \quad 0,31... \quad \mathbf{0,23...}$$