

UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgaver runde 1: 3. – 27. november 2020

**Maksimal tid som kan brukes i elevgruppa/klassen er 90 minutter.**

Om flere elevgrupper fra samme skole deltar oppfordrer vi til at konkurransen gjennomføres samtidig for alle gruppene/klassene.

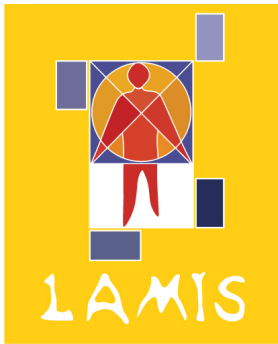
For å oppnå størst mulig deltakelse, kan klassen organiseres i grupper. Hver gruppe prøver å løse alle oppgavene, men de ulike gruppene kan begynne på forskjellige steder i oppgavesettet.

Læreren kan tegne opp et skjema på tavla over alle oppgavene og de ulike gruppene. Da ser en fort hvor svarene eventuelt skiller seg og hvor elevene må bruke noe tid på å diskutere seg frem til et felles svar.

Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.

Totalt kan man få 40 poeng for oppgavesettet, maksimalt 5 poeng per oppgave.

Lykke til!



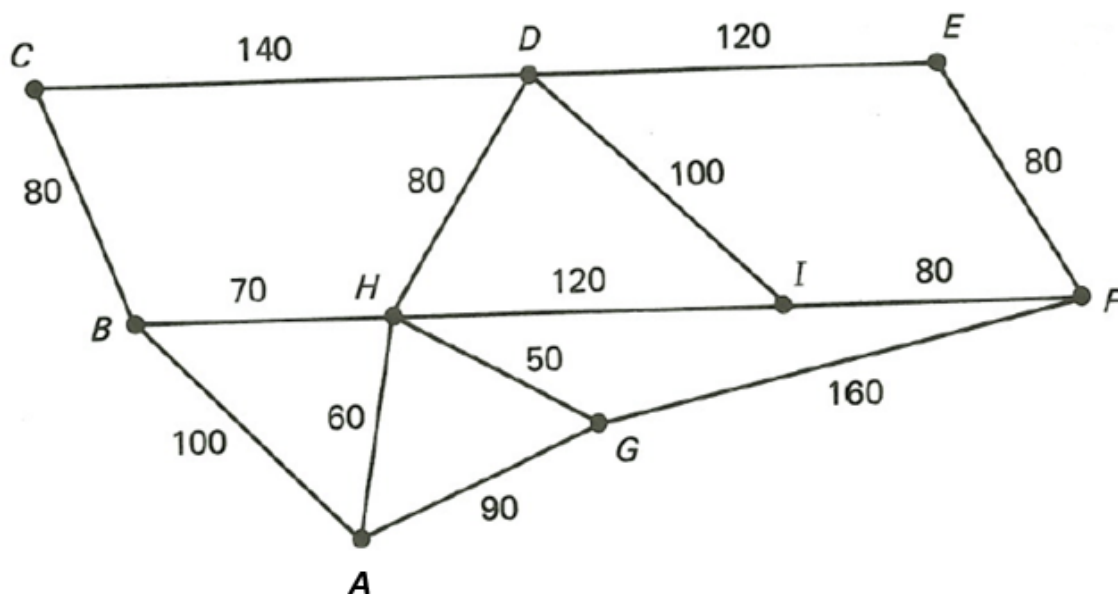
UngeAbel

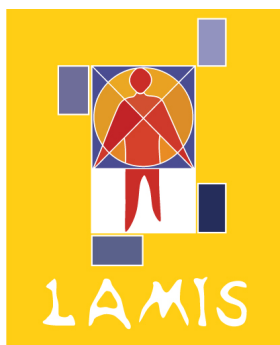
Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgave 1. Veivalget

En gartner skal feie alle veiene i en park hver morgen. Han skal kjøre den korteste strekningen fra H og tilbake til H. Han kan gjerne være innom samme punkt flere ganger.

- Hva er den korteste strekning han kan kjøre? (skriv svaret som H-.....-H)
- Hvor lang er ruten?





UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgave 2. Gateløpet

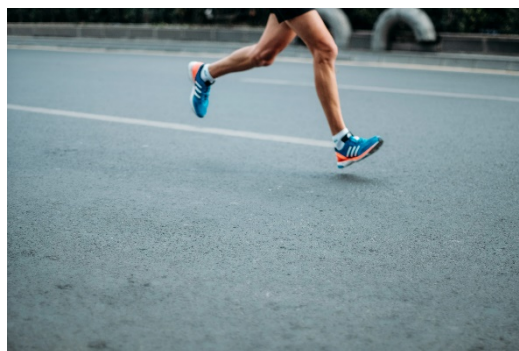
Anders, Beate og Christine startet samtidig i et gateløp.

Anders (A) løp første halvdel av strekningen med en fart på 16 km/t og siste halvdel med en fart på 8 km/t.

Beate (B) løp halvparten av tiden med en fart på 16 km/t og resten av tiden med en fart på 8 km/t.

Christine (C) løp med konstant hastighet på 12 km/t.

I hvilken rekkefølge kom de i mål?



## Oppgave 3. Klassen

Hanne går i 9.klasse.

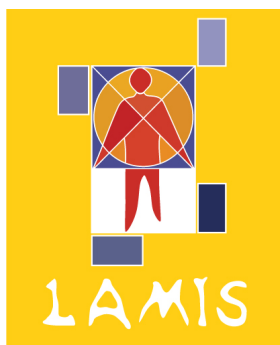
I klasserommet sitter elevene en og en og det er like mange elever på hver rekke.

Her er noen opplysninger:

- Hanne sitter på tredje rekke
- Hun sitter i fjerde rekke regnet bakfra
- Hun sitter nummer to fra høyre
- Hun sitter som nummer fire fra venstre

Hvor mange elever er det i klassen?

(svar kun med et tall)



UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

#### Oppgave 4. Helmersens fliser

Helmersen har kjøpt en del kvadratiske fliser som han skal legge i hagen. Når han har lagt flisene, dekker de et kvadratisk område. Han har da 32 fliser til overs.

Helmersen vil forsøke å utvide flisområdet ved å bruke resten av flisene. Han vil fortsatt at området skal være kvadratisk.

Etter noen beregninger finner Helmersen ut at han mangler en flis, for å kunne legge et større kvadratisk område.

Hvor mange fliser kjøpte Helmersen?

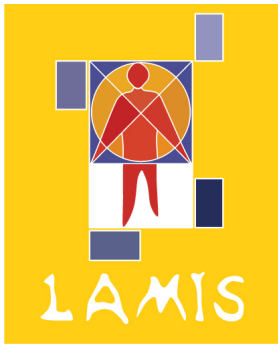
(svar kun med et tall)



#### Oppgave 5. Tallet 5

Maja skal skrive en liste med heltallene fra 1 til og med 555.

Hvor mange 5-tall skal hun skrive?



UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgave 6. Kortspill

Jens og Peter spiller kort om penger. Da de starter har Jens dobbelt så mange kroner som Peter. Jens vinner 12 kroner fra Peter og har nå fire ganger større beløp enn Peter.

Hvor mange kroner har Peter nå?

(svar med et tall uten benevning)

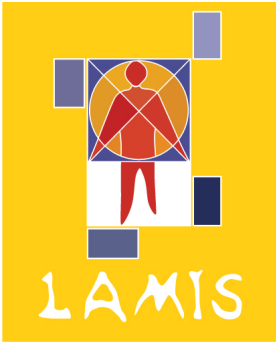


## Oppgave 7. Tallet 60

Det minste tallet som 1, 2, 3, 4 og 5 går opp i er tallet 60.

- Hva er det minste naturlige tallet som 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 10 går opp i?
- Hva er det minste naturlige tallet som 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12 går opp i?





UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgave 8. Punktene inni trekanten

(hjelpemiddel: ruteark)

En trekant i et koordinatsystem har hjørnene i punktene  $(-2, -1)$ ,  $(3, 3)$  og  $(4, -3)$ .

a) Hvor mange punkter inni trekanten har to heltallskoordinater?

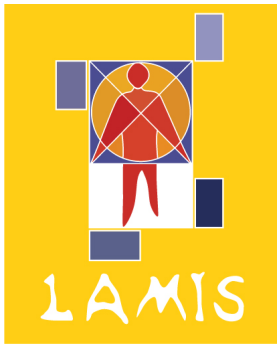
Finn produktet av heltallskoordinatene for hvert av disse punktene.

(eks. et punkt  $(3,5)$  er produktet=15)

Punktene på selve trekanten teller ikke med.

b) Hva blir summen av disse produktene?





UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Fasit runde 1

### Oppgave 1. Veivalg

Mange kombinasjoner som gir kortest strekning, 1560.  
Det ble utfra dette gitt delpoeng både på a og b.

### Oppgave 2. Gateløp

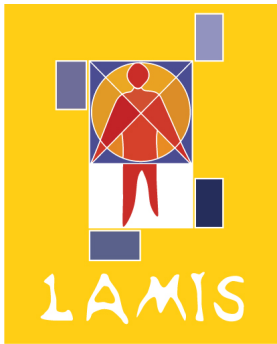
B og C kommer først og samtidig i mål, A nr. 3 (B = C, A) .  
*0 eller 5 poeng.*

### Oppgave 3. Klassen

30 elever.  
*0 eller 5 poeng.*

### Oppgave 4. Helmersens fliser

$16 \cdot 16 = 256 + 32 = 288$  gir *5 poeng*,  
256 gir *2 poeng*.



UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

**Oppgave 5. Tallet 5**

168 stk gir 5 poeng,

167 gir 2 poeng,

ellers 0 p.

**Oppgave 6. Kortspill**

Peter har 18kr.

0 eller 5 poeng.

**Oppgave 7. Tallet 60**

a) 2520 gir 2 poeng.

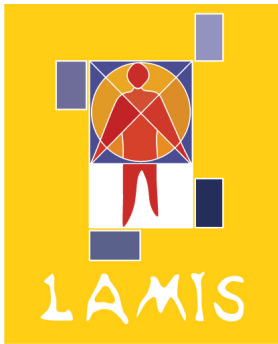
b) 27720 gir 3 poeng.

**Oppgave 8. Punkter i trekanten**

a) 17 punkter gir 2 poeng.

b) produkt= 1 gir 3 poeng.





UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgaver runde 2: 4. – 28. januar 2021

**Maksimal tid som kan brukes i elevgruppa/klassen er 90 minutter.**

Om flere elevgrupper fra samme skole deltar oppfordrer vi til at konkurransen gjennomføres samtidig for alle gruppene/klassene.

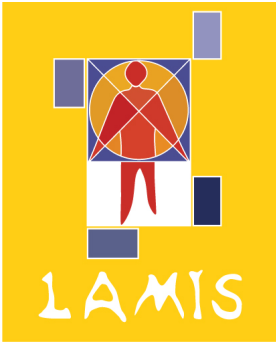
For å oppnå størst mulig deltakelse, kan klassen organiseres i grupper. Hver gruppe prøver å løse alle oppgavene, men de ulike gruppene kan begynne på forskjellige steder i oppgavesettet.

Læreren kan tegne opp et skjema på tavla over alle oppgavene og de ulike gruppene. Da ser en fort hvor svarene eventuelt skiller seg og hvor elevene må bruke noe tid på å diskutere seg frem til et felles svar.

Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.

Totalt kan man få 40 poeng for oppgavesettet, maksimalt 5 poeng per oppgave.

Lykke til!



UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

**MERK:**

Hvis en oppgave har mer enn en løsning, må alle løsningene være med for å få full pott.

**Oppgave 1. Sporing**

I rektanglene under ser du tall mellom 0 og 9.

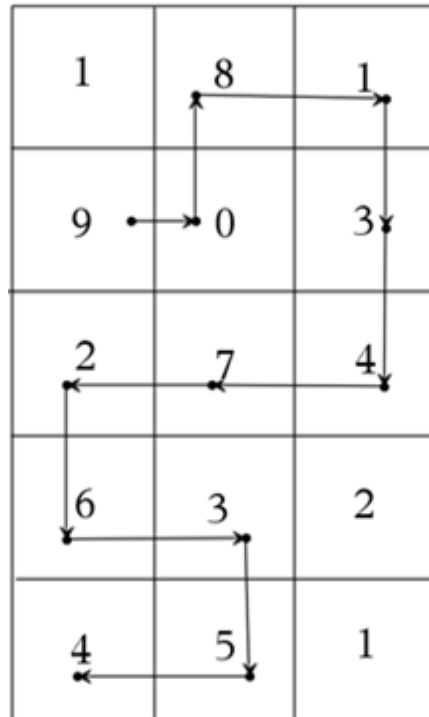
Dere skal lage en løype gjennom rektangelet fra rute til rute, men aldri to ganger i samme rute.

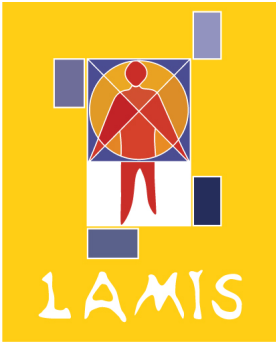
Man kan bare bevege seg enten loddrett eller vannrett.

I eksemplet til høyre er tallet 908 134 726 354.

Finn det største tallet.

1	8	1
9	0	3
2	7	4
6	3	2
4	5	1





UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Oppgave 2. Trekanten

I en trekant med en stump vinkel er to av sidene 5 cm og 12 cm.

Hvor lang kan den tredje siden være, når denne også skal være et heltall?

(svar uten målenhet)

## Oppgave 3. Middelerdi og median

Vi har tre tall 20, 21 og  $x$ .

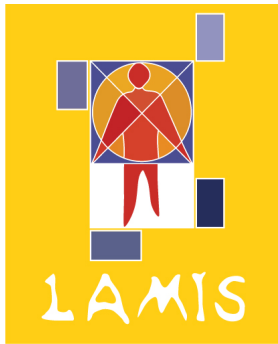
For hvilke verdier av  $x$  vil gjennomsnittet av disse tre tallene avvike med 1 fra medianen?

## Oppgave 4. Multiplikasjonstabell

Her ser dere en litt spesiell multiplikasjonstabell.

Hvilke tall gjemmer seg bak bokstavene  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  og  $f$  for at tabellen skal stemme?

	$a$	$b$	$c$	
$d$	104	128	136	
$e$	182	224	238	
$f$	364	448	476	



UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

### Oppgave 5. Esker i kartonger

På et lager pakker man esker i større kartonger. I en kartong kan man enten plassere 8 store esker eller 10 små. En sending var på totalt 96 esker.

Hvor mange kartonger ble sendt, når alle kartongene var fulle?



### Oppgave 6. Brøk

a) Hvilken brøk finnes eksakt midt mellom  $\frac{2}{3}$  og  $\frac{7}{8}$ ?

b) Hvilke hele tall  $t$  gjør at ulikheten stemmer?  $\frac{2}{3} < \frac{t}{12} < \frac{7}{8}$ ?



UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

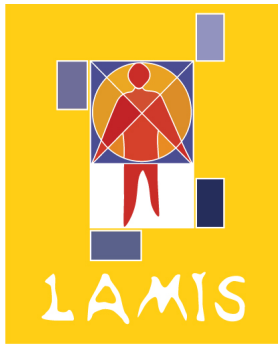
### Oppgave 7. Trekant i koordinatsystem

(hjelpemiddel: ruteark med kvadratiske ruter)

Vi har en trekant med hjørnekoordinatene  $(1, 0)$ ,  $(2, 4)$  og  $(5, 1)$ .

- Beregn arealet av trekanten
- Bestem likningen for en linje som deler trekanten nøyaktig i to like store deler.





UngeAbel



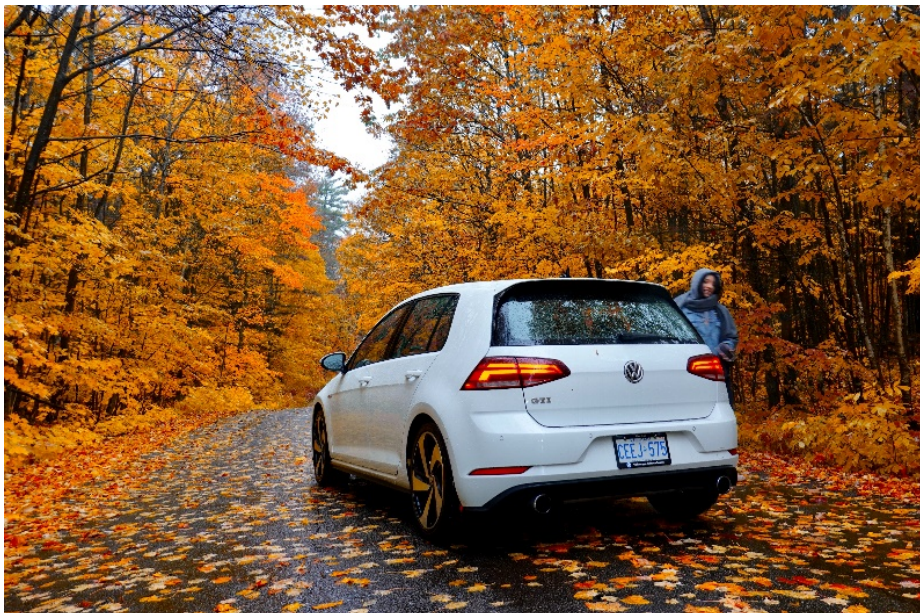
Komplett oppgavesett 2020-2021

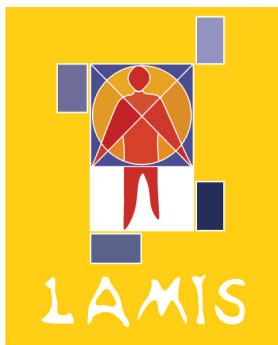
## Oppgave 8. Glykol

Det er høst og begynner å bli kaldt. En bileier vil fylle mer glykol i bilens kjølevæskesystem, slik at kjølevæsken ikke fryser ved minusgrader. Han tømmer bilens kjølevæske over i en beholder. Denne væsken er på fem liter og inneholder 30 % glykol. Han har kjøpt en treliter med ny væske som inneholder 90 % glykol.

Hvor mye av treliteren skal han tømme over i beholderen, for at kjølevæsken nå skal inneholde 50 % glykol?

(svar uten målenhet)





UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

## Fasit runde 2

### Oppgave 1. Spring

473215462918130.

*0p eller 5 p*

### Oppgave 2. Trekanten

8, 9, 10 og 14, 15, 16

*0p, variabel vurdering, 5p*

### Oppgave 3. Middelvei og median

16 og 25

*0p eller 5 p*

### Oppgave 4. Multiplikasjonstabell

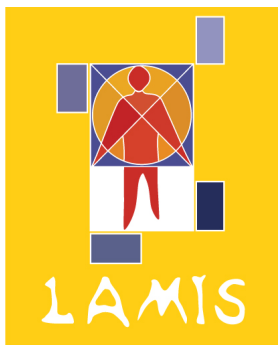
To løsninger:

$a=13$   $b=16$   $c=17$   $d=8$   $e=14$   $f=28$

eller

$a=26$ ,  $b=32$ ,  $c=34$ ,  $d=4$ ,  $e=7$ ,  $f=14$

*0p, 3p for 1 og 5 p for begge*



UngeAbel



Komplett oppgavesett 2020-2021

### **Oppgave 5. Esker i kartonger**

Det finnes tre løsninger:

2 kartonger med store esker og 8 kartonger med små esker

eller 7 kartonger med store esker og 4 kartonger med små esker

eller 12 kartonger med 8 store esker.

*1p, 3 p eller 5p*

### **Oppgave 6. Brøk**

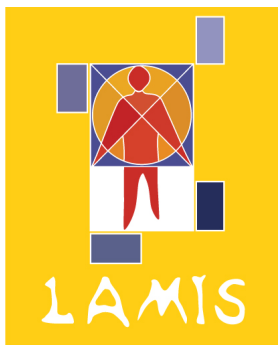
a)  $37/48$

*0p eller 2p*

b)  $t$  kan være 9 eller 10

*1p eller 3p (maks om man har «9 eller 10»)*





UngeAbel

Komplett oppgavesett 2020-2021

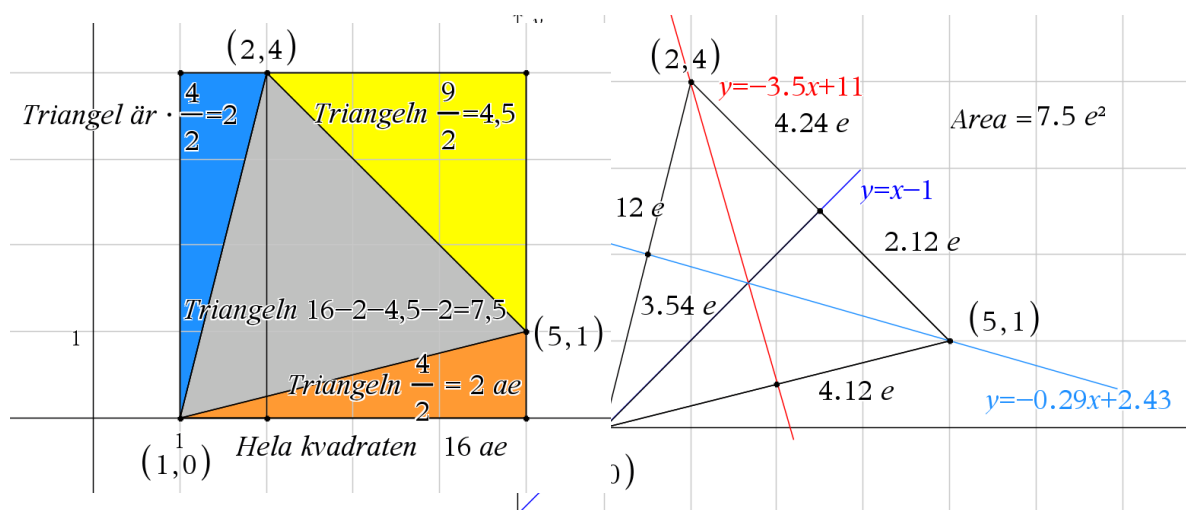
### Oppgave 7. Trekant i koordinatsystem

a) 7,5

0p eller 2p

b)  $y = x - 1$

3p



### Oppgave 8. Glykol

2,5 liter av treliteren

0p eller 5p