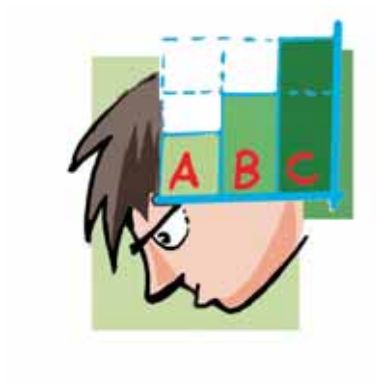
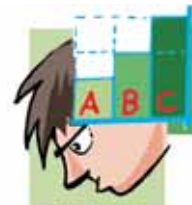


TEST I MÅLOPPNÅING



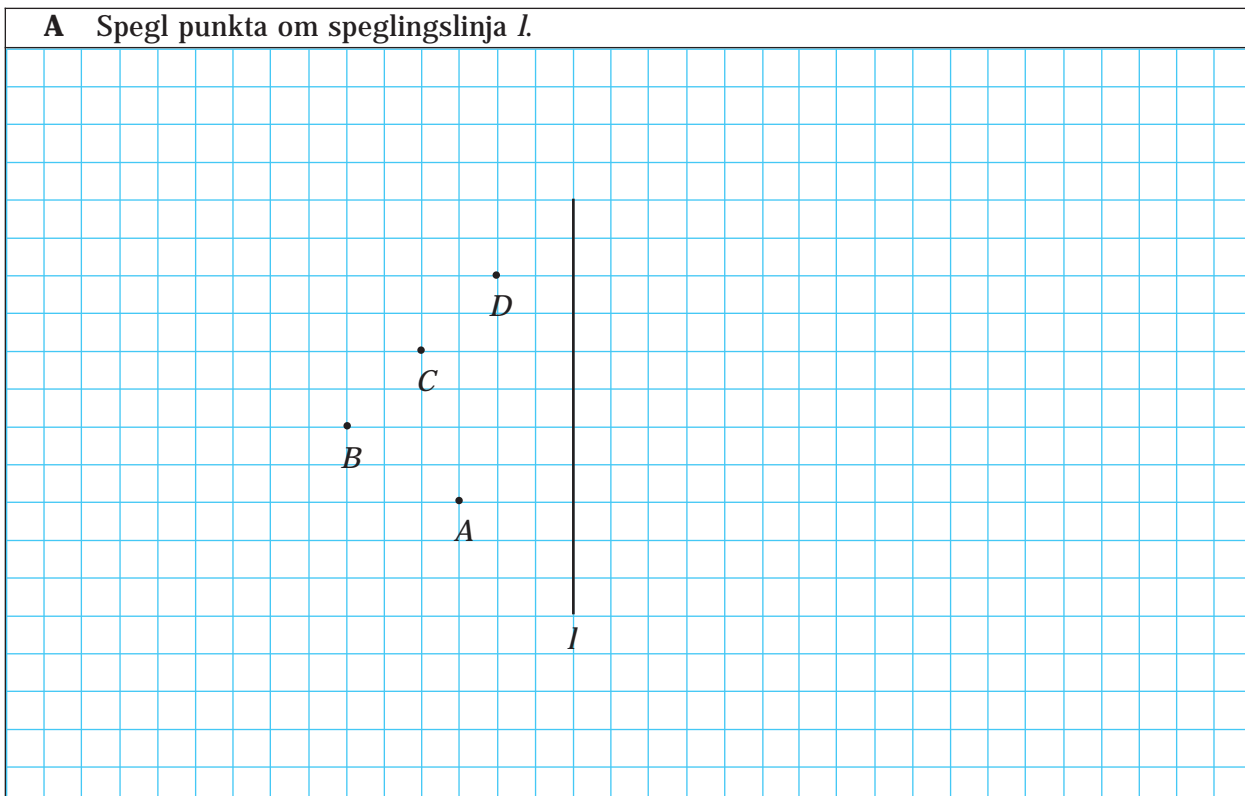


GEOMETRI 1

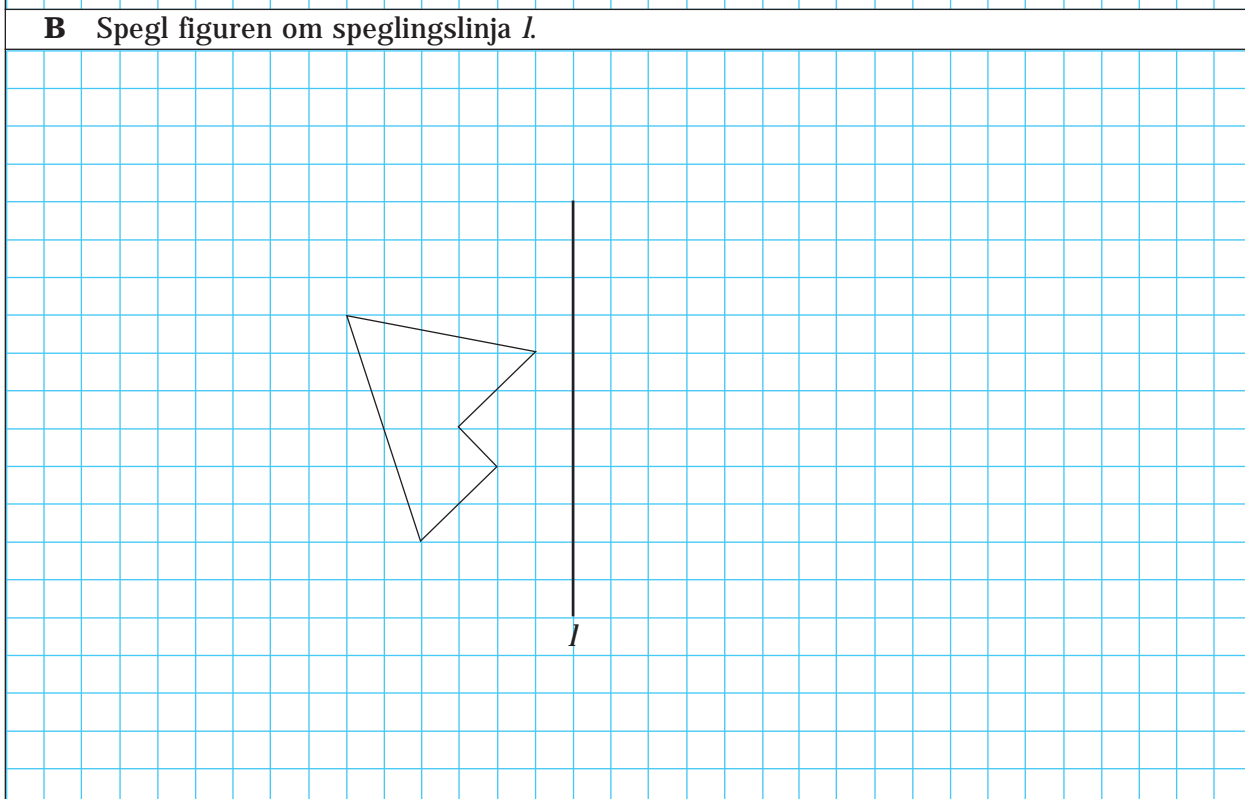
Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 SPEGLING OM LINJE

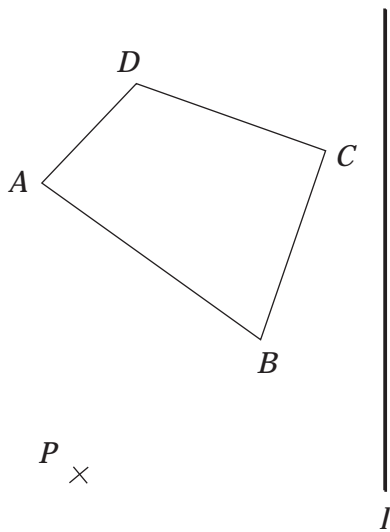
A Spegel punkta om speglingslinja l .



B Spegel figuren om speglingslinja l .

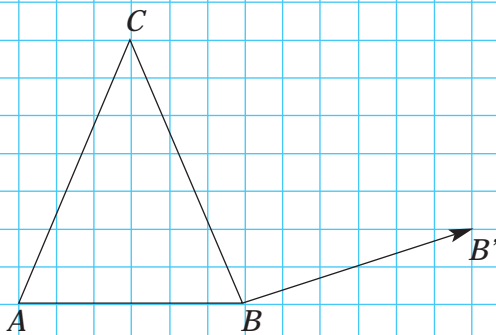


- C** Konstruer spegelbiletet av figuren $ABCD$ om speglingslinja l .
Konstruer spegelbiletet av figuren $ABCD$ med punktet P som symmetrisentrum.

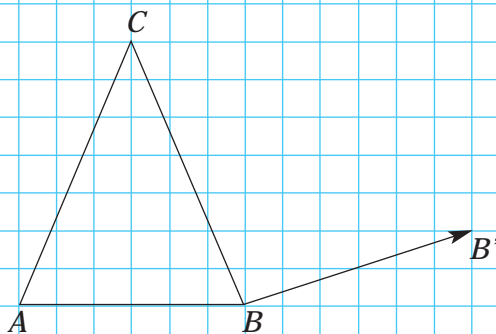


OPPGÅVE 2 FORFLYTTING

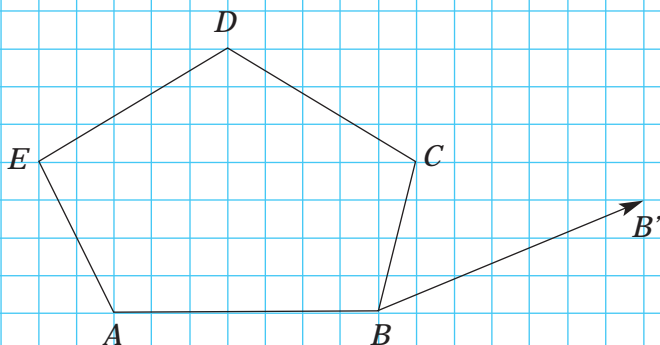
- A** Parallellforskyv trekanten ABC langs pila slik at B kjem i B' .



- B** Parallellforskyv trekanten ABC langs pila slik at B kjem i B' . Drei deretter trekanten $A'B'C'$ om punktet B' 90° med klokka.

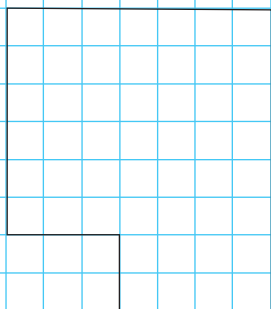


C Parallellforskyv ved konstruksjon figuren langs pila slik at B kjem i B' .

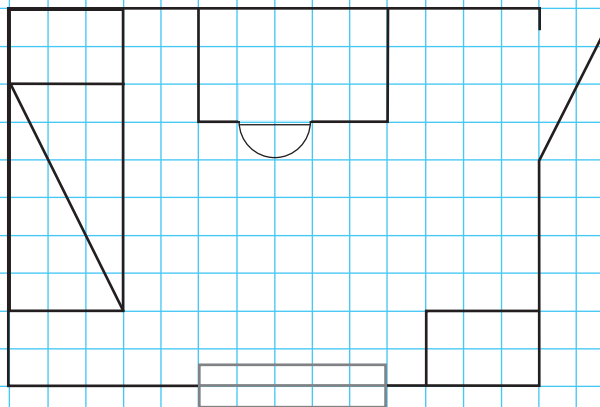


OPPGÅVE 3 FORMLIKSKAP OG MÅLESTOKK

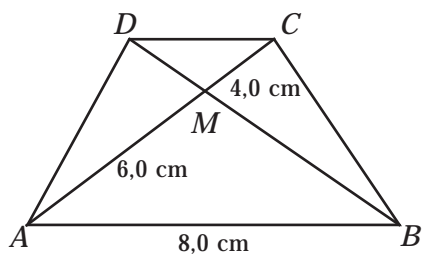
A Lag ei formlik avbiling av figuren i målestokk 2.



B Nedanfor ser du ei formlik teikning av rommet til Hamza. Senga til Hamza er 2 m lang i verkelegheita. Kva målestokk er det brukt for å lage teikninga?

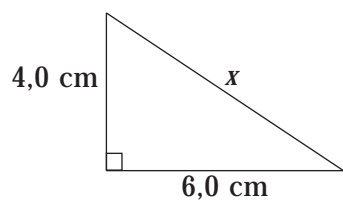


C På figuren nedanfor er AB parallell med CD . Vis at $\triangle AMB$ er formlik med $\triangle CMD$.
Bruk dette til å rekne ut CD .

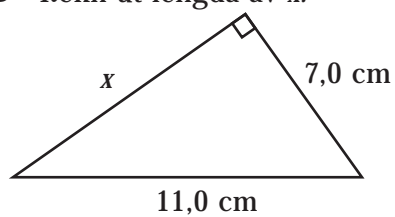


OPPGÅVE 4 PYTAGORAS

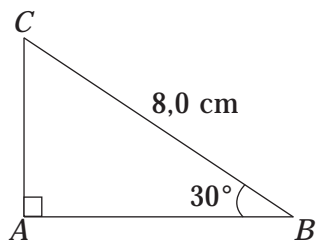
A Rekn ut lengda av x .



B Rekn ut lengda av x .

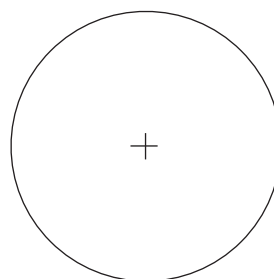


C Rekn ut lengda av AB og AC .

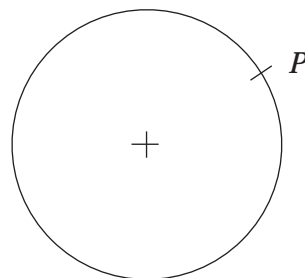


OPPGÅVE 5 SIRKEL

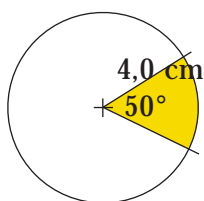
A Teikn inn og skriv namn på radius, diameter og tangent på sirkelen ved sida av.

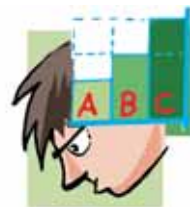


B Konstruer tangenten til sirkelen i punktet P .



C Rekn ut arealet av sirkelsektoren.





TAL OG ALGEBRA

Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 Å FORENKLE UTTRYKK SOM IKKJE INNEHELD PARENTESAR

<p>A Rekn ut: $4a + 5a =$</p>	
<p>B Rekn ut: $6a + 3b - 2a - b =$</p>	
<p>C Rekn ut: $-3a + 6 - 4b + a - 3b =$</p>	

OPPGÅVE 2 Å FORENKLE UTTRYKK SOM INNEHELD PARENTESAR, MEN IKKJE MULTIPLIKASJON

<p>A Rekn ut: $4a + (2a + 3) =$</p>	
<p>B Rekn ut: $4a - (2a + 3) =$</p>	
<p>C Rekn ut: $-3a + (6a + 2b) - (7a - 3b) =$</p>	

OPPGÅVE 3 Å FORENKLE UTTRYKK SOM INNEHELD PARENTES MED MULTIPLIKASJON

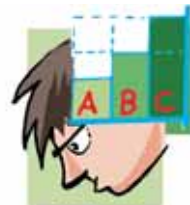
<p>A Rekn ut: $6(a + 2) =$</p>	
<p>B Rekn ut: $7a - 3(2a + 3) =$</p>	
<p>C Rekn ut: $3a^2 - 2a(6a + 2) + (3a + 2)(7a - 3) =$</p>	

OPPGÅVE 4 ADDISJON OG SUBTRAKSJON AV BRØK

A Rekn ut: $\frac{2}{a} + \frac{3}{a} =$	
B Rekn ut: $\frac{2}{3a} - \frac{1}{4} =$	
C Rekn ut og forkort svaret viss mogleg: $\frac{a+2b}{3a} - \frac{3a-6b}{2a} =$	

OPPGÅVE 5 MULTIPLIKASJON OG DIVISJON AV BRØK

A Rekn ut: $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} =$	
B Rekn ut: $\frac{2a}{3b} \cdot \frac{5a}{7b} =$	
C Rekn ut: $\frac{5a+2}{3a-4} \cdot \frac{10a+4}{9a-12} =$	



PRAKTISK MATEMATIKK

Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 VEG, FART OG TID

<p>A Ein bil held ein gjennomsnittsfart på 50 km/t. Kor langt køyrer han da på 3 timar?</p>	
<p>B Anna sykla 24 km på 3 timar. Kor stor gjennomsnittsfart har ho hatt?</p>	
<p>C Rune gjekk 15 km på ski. Han brukte 1 time og 24 min. Kor stor gjennomsnittsfart har han halde?</p>	

OPPGÅVE 2 VALUTA

<p>A Kva heiter valutaen som dei bruker i Sverige? Kva heiter valutaen som dei bruker i Tyskland? Kva heiter valutaen som dei bruker i Storbritannia?</p>	
<p>B Ein genser kostar 42 EUR i Frankrike. Kor mykje svarer det til i norske kroner? Kursen er 8,20.</p>	
<p>C Gunnar vekslar 800 NOK om til SEK. Kor mykje får han når kursen er 85,32?</p>	

OPPGÅVE 3 Å REKNE PROSENT AV EIT TAL

A Kor mykje er 36 % av 100 kr?	
B Kor mykje er 86 % av 9 400 kr?	
C På Mjølkeåsen skole er det 280 elevar. 65 % av elevane kjøper lettmjølkk i storefri. Kor mange elevar kjøper ikkje lettmjølkk i storefri?	

OPPGÅVE 4 Å FINNE PROSENTEN

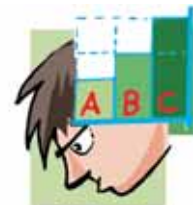
A På Stordumpa skole tek 32 av 100 elevar buss til skolen. Kor mange prosent av elevane tek buss til skolen?	
B På Festus skole er det 368 elevar. 248 elevar har meldt seg på juleballet. Kor mange prosent av elevane har meldt seg på juleballet?	
C Prisen på Miniosa Pizza aukar frå 40 kr til 46 kr per stykk. Kor mange prosent har prisen auka?	

OPPGÅVE 5 Å REKNE MED PROSENT

A Kor mykje er 50 % av 800 kr?	
B Ei bukse kosta 460 kr før jul. Etter jul blir ho seld med 30 % avslag. Kva kostar buksa da?	
C På salet etter jul kostar eit par skistøvlar 648 kr. Da er prisen sett ned med 40 %. Kva kosta støvlane før prisen vart sett ned?	

OPPGÅVE 6 PROMILLE

A Kva står dette teiknet for? ‰	
B Ein sølvkopp veg 180 g. Han inneheld 830 ‰ reint sølv. Kor mange gram reint sølv inneheld koppen?	
C I eit smykke er det 63,6 g reint sølv. Smykket består av 830 ‰ reint sølv. Kor mykje veg smykket?	

**LIKNINGAR OG ULIKSKAPAR**

Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 LIKNINGAR MED EITT X-LEDD

Løys likninga:

A $x + 6 = 9$	
B $3x = 15$	
C $\frac{x}{5} = 6$	

OPPGÅVE 2 LIKNINGAR MED MEIR ENN EITT X-LEDD

Løys likninga:

A $7x - 4x = 12$	
B $10x - 2x - 10 = 6$	
C $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = 7$	

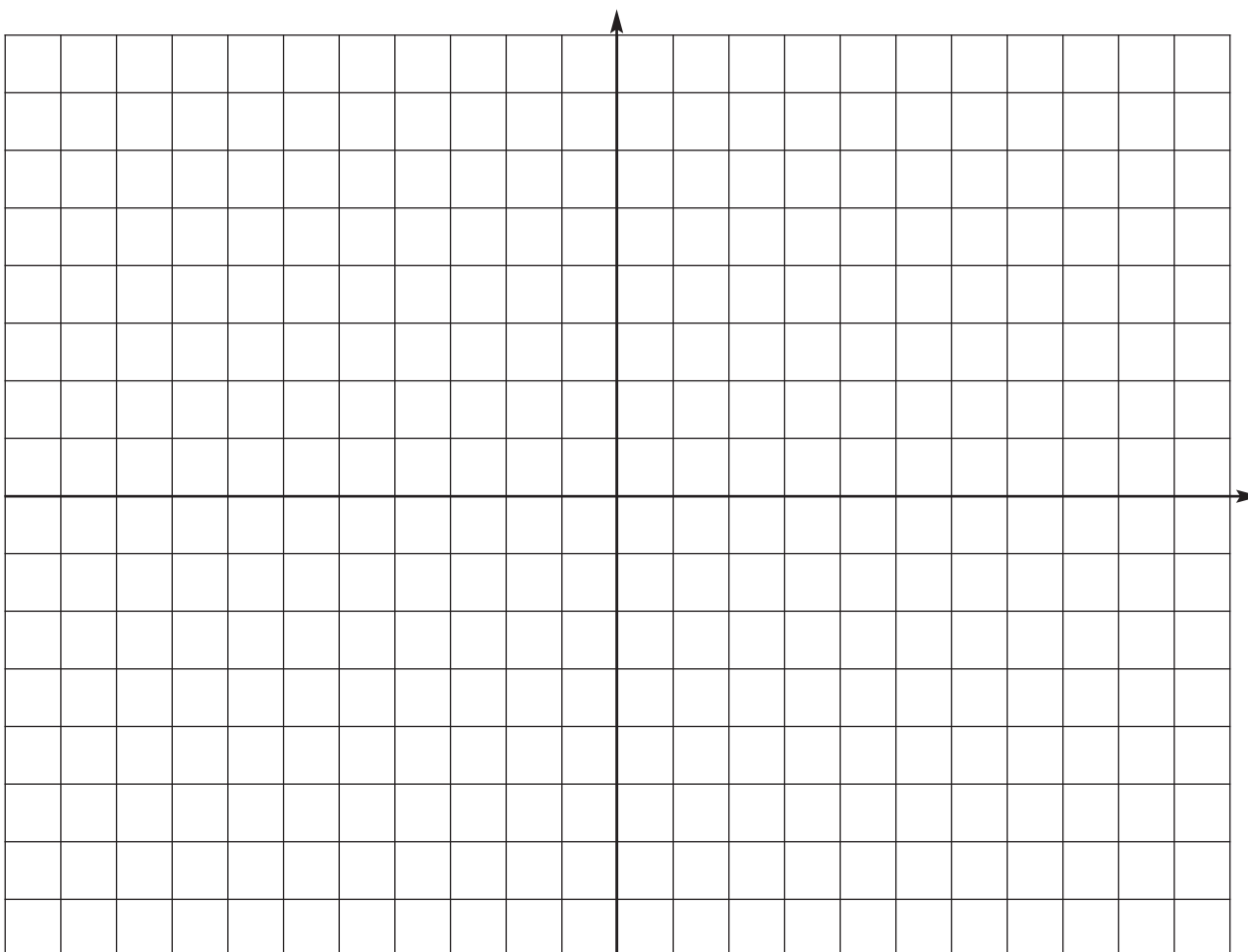
OPPGÅVE 3 LØYSE OPPSTILTE LIKNINGAR SOM OGSÅ INNEHOLD PARENTESAR

Løys likninga:

A $5x + (3x + 3) = 19$	
B $2x + 3(4x - 6) = 24$	
C $16x - 3(2x - 8) = 34 + 2(2x + 1)$	

OPPGÅVE 4 LIKNINGAR MED TO UKJENDE

<p>A Løys likningssettet grafisk:</p> <p>I $y = x + 3$</p> <p>II $y = 5 - x$</p>	
<p>B Løys likningssettet grafisk:</p> <p>I $3x + y = 8$</p> <p>II $-4x + 2y = -6$</p>	
<p>C Løys likningssettet i B både algebraisk og grafisk.</p>	

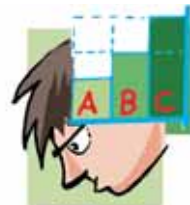


OPPGÅVE 5 ULIKSKAPAR

Løys ulikskapane:

A $8x - 3x > 10$	
B $6x - 3x - 7 \leq 5$ Marker løysinga på tallinja.	
C $\frac{x}{4} - 3 \geq 5$	





FUNKSJONAR

Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 LESE AV DIAGRAM

<p>A Kva temperatur viser grafen kl. 11.00?</p>	<div style="text-align: center;"> <p>°C Temperaturen i klasserommet</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Data from the temperature graph</caption> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>Temperature (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>kl. 08.00</td><td>20</td></tr> <tr><td>kl. 09.00</td><td>21</td></tr> <tr><td>kl. 10.00</td><td>23</td></tr> <tr><td>kl. 11.00</td><td>24</td></tr> <tr><td>kl. 12.00</td><td>22</td></tr> <tr><td>kl. 13.00</td><td>23</td></tr> <tr><td>kl. 14.00</td><td>24</td></tr> <tr><td>kl. 15.00</td><td>22</td></tr> <tr><td>kl. 16.00</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> </div>	Time	Temperature (°C)	kl. 08.00	20	kl. 09.00	21	kl. 10.00	23	kl. 11.00	24	kl. 12.00	22	kl. 13.00	23	kl. 14.00	24	kl. 15.00	22	kl. 16.00	20
Time		Temperature (°C)																			
kl. 08.00		20																			
kl. 09.00	21																				
kl. 10.00	23																				
kl. 11.00	24																				
kl. 12.00	22																				
kl. 13.00	23																				
kl. 14.00	24																				
kl. 15.00	22																				
kl. 16.00	20																				
<p>B Kva temperatur viser grafen kl. 15.00?</p>																					
<p>C Fortel kva grafen viser.</p>																					
<p>Skriv her:</p>																					

OPPGÅVE 2 FUNKSJONAR PÅ TABELLFORM

A

Kor mange kg	Pris
1	32,50 kr
2	65,00 kr
3	97,50 kr
4	130,00 kr
5	162,50 kr

a) Tabellen viser prisen for jordbær. Kor mykje kostar 4 kg jordbær?

b) Bruk tabellen til å finne kor mykje 7 kg jordbær kostar.

B På internettkafeen kostar det 10 kr å leige PC pluss 8 kr for kvart kvarter du leiger maskinen. Set opp ein tabell som viser kor mykje du må betale for å leige PC på internettkafeen. I tabellen skal du kunne lese av kor mykje det kostar å leige PC opptil to timar.

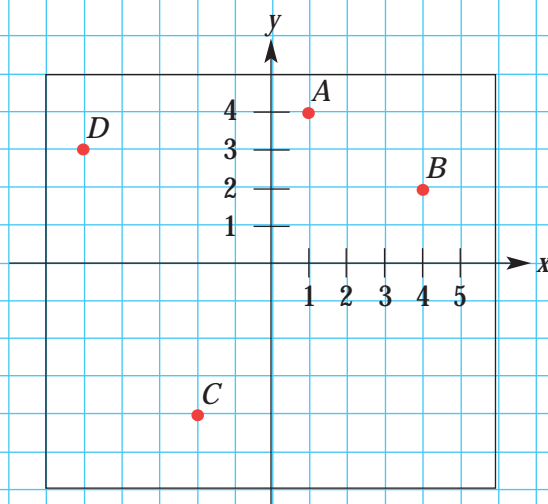
C På internettkafeen kostar det 10 kr å leige PC pluss 8 kr for kvart kvarter du leiger maskinen. Set opp ein tabell som viser kor mykje du må betale for å leige PC på internettkafeen. I tabellen skal du kunne lese av kor mykje det kostar å leige PC opptil to timar. Lag ein formel som viser samanhengen mellom kva du må betale, G kr, når du leiger PC i x kvarter.

OPPGÅVE 3 KOORDINATSYSTEMET

A

Kva koordinatar har punkta A og B i koordinatsystemet ved sida av?

A (,) B (,)



B

Kva koordinatar har punkta C og D i koordinatsystemet ved sida av?

C (,) D (,)

Merk av punkta E (2, 2) og F (-3, -4) og G (-5, 1) i koordinatsystemet ved sida av.

C

Lag eit koordinatsystem og merk av desse punkta i koordinatsystemet.

A (-3, -3) B (3, -3)

C (0, 6)

Trekk linjer mellom punkta ABC . Kva for ein figur får du fram?

OPPGÅVE 4 GRAFAR OG FUNKSJONAR

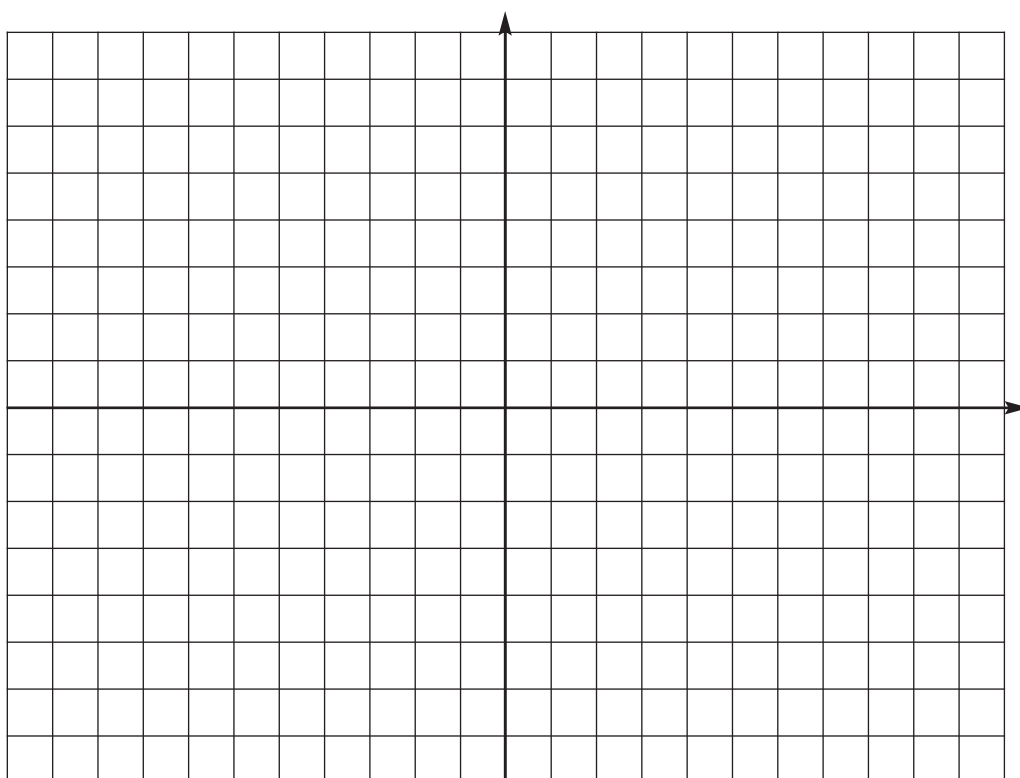
A

Tabellen viser verditabell for grafen til funksjonen $y = 2x - 1$.
Teikn grafen til funksjonen.

x	y
-2	-5
2	3
3	5

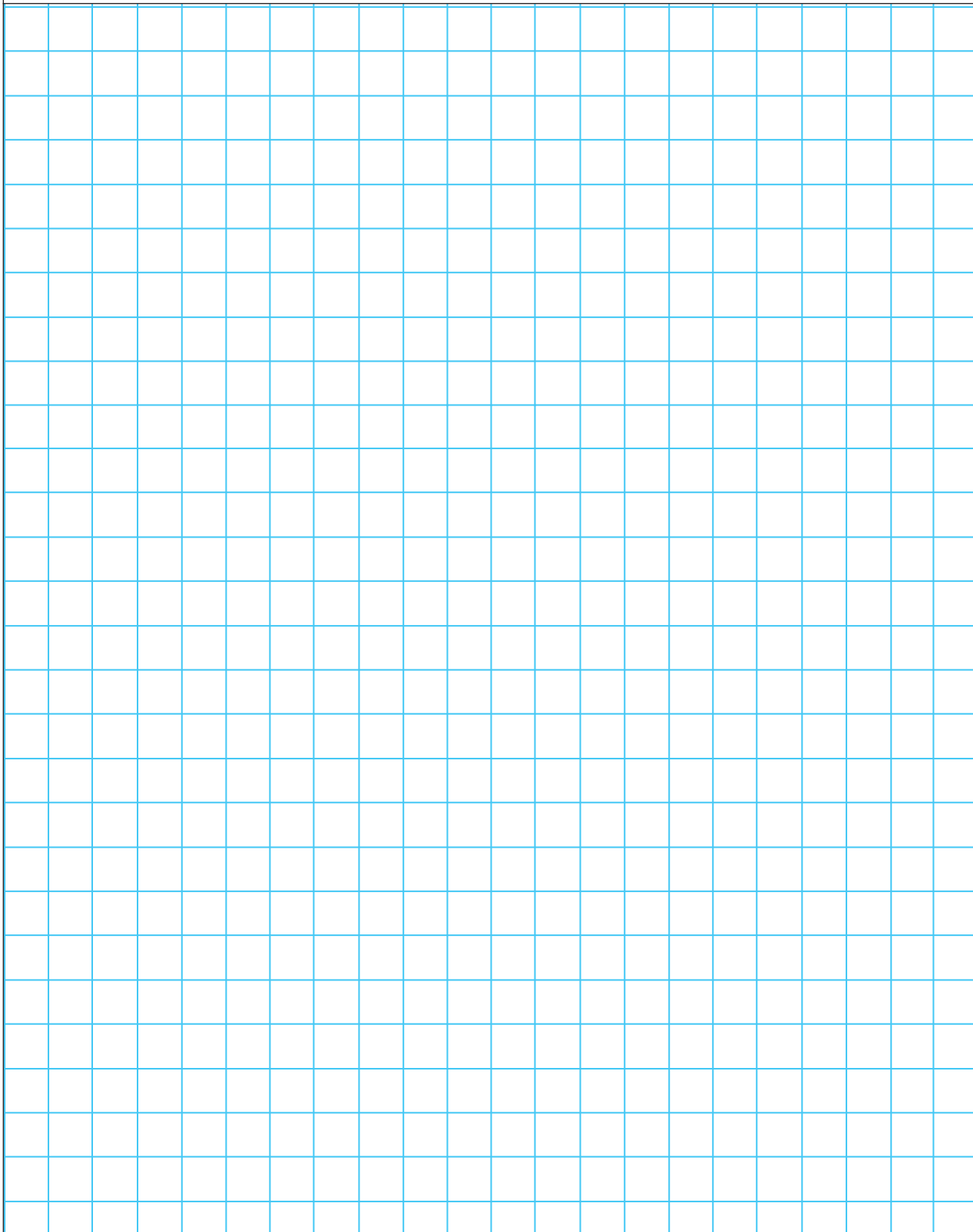
B

Lag verditabell og teikn grafen til funksjonen $y = 2x$.



C

Økse Trehoggar sel juletre på torget. Han tek 50 kr for kvart tre pluss 200 kr meteren. Lag eit funksjonsuttrykk og ein graf som viser samanhengen mellom kor mykje du må betale, y kr, for å kjøpe eit juletre som er x meter langt.



OPPGÅVE 5 LINEÆRE FUNKSJONAR

A

Teikn grafen til funksjonen
 $y = 2x + 3$.

Verditabellen er slik:

x	$2 \cdot x + 3$	y	(x, y)
1	$2 \cdot 1 + 3$	5	(1, 5)
2	$2 \cdot 2 + 3$	7	(2, 7)
4	$2 \cdot 4 + 3$	11	(4, 11)

B

Lag verditabell og teikn
grafen til ein lineær
funksjon $y = ax + b$

C

Finn funksjonsuttrykket
for ei rett linje som går
gjennom punktet (0,-4)
og gjennom punktet (4,0).
Teikn grafen til funksjonen.

OPPGÅVE 6 PROPORSJONALITET OG OMVEND PROPORSJONALITET

A

Kva meiner vi når vi seier at det vi må betale for smågodt, er proporsjonalt med vekta av smågodt i posen?

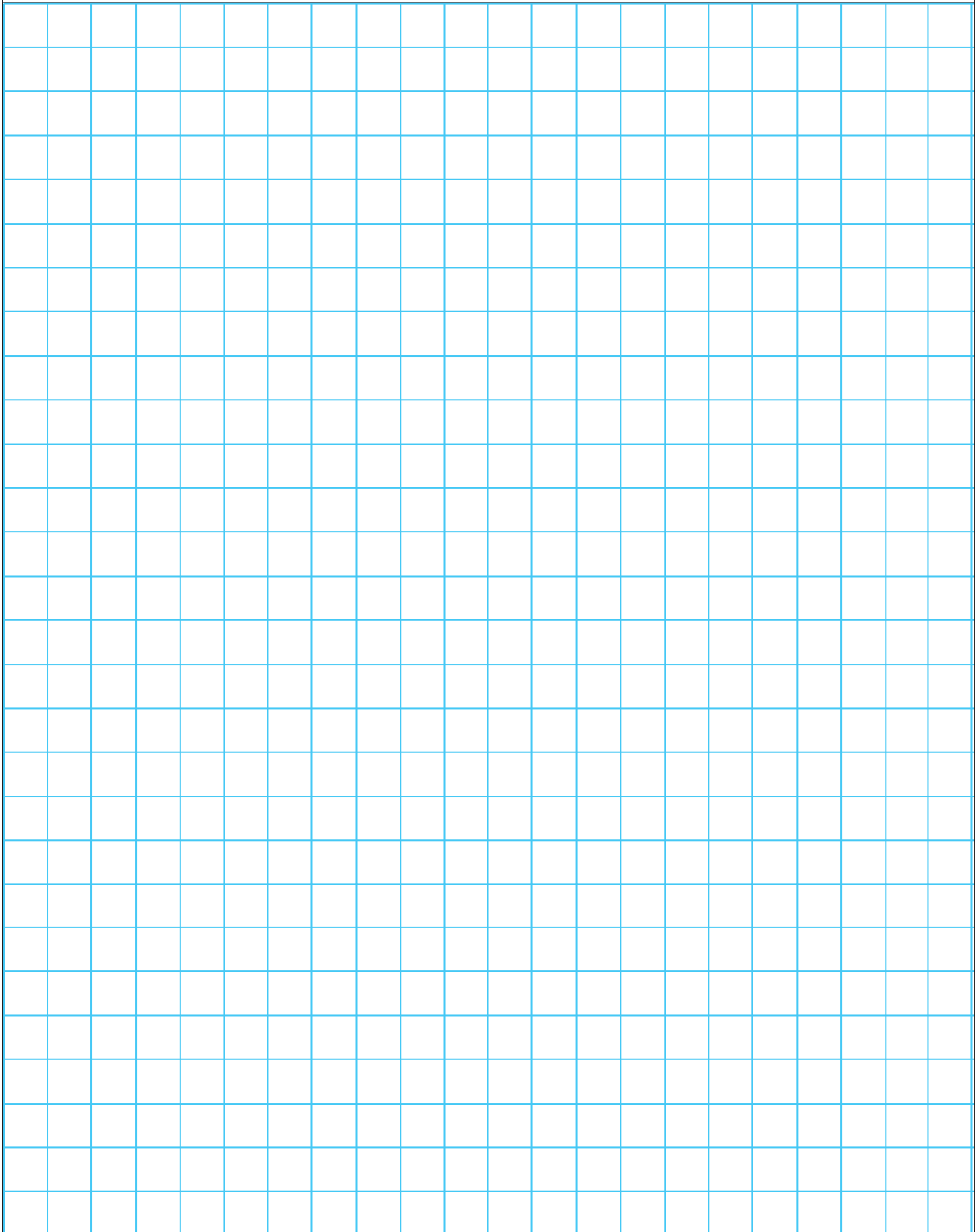
B

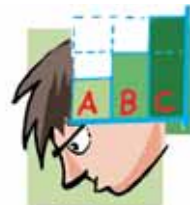
Dafne undersøkte vekt og lengd på fargeblyantane sine. Resultatet ser du nedanfor:

Lengd i cm	Vekt i g
14,2	32,0
8,6	19,4
11,2	25,2
13,4	30,2
7,8	17,6
9,2	20,7

Undersøk om vekta av fargeblyantane er proporsjonal med lengda av dei. Kva er eventuelt proporsjonalitetskonstanten?

På 10. steget på Holliboll skole er det 110 elevar. Maren har kjøpt ein film som kostar 240 kr, som ho gjerne vil at dei andre skal sjå. Ho håper så mange som mogleg vil vere med på å spleise på filmen. Lag eit uttrykk som viser kor mykje kvar elev må betale, y kr, som funksjon av kor mange elevar som er med på spleisen, x , og framstill grafen til funksjonen.
Kva kallar vi ein slik samanheng mellom to storleikar?





MATEMATIKK I MANGE SAMANHENGAR

Vel nivå A, B eller C. Du kan velje ulikt nivå på oppgåvene.

OPPGÅVE 1 SPARING, RENTER OG LÅN

<p>A Kor mykje renter blir det på 5 000 kr som står i banken i eitt år når rentefoten er 4?</p>	
<p>B Kor mykje renter blir det på 8 000 kr som står i banken i 9 månader? Rentefoten er 3,5.</p>	
<p>C Nadia har 6 000 kr ståande i banken i to år. Rentefoten er heile tida 4. Kor mykje har ho fått i renter på desse to åra?</p>	

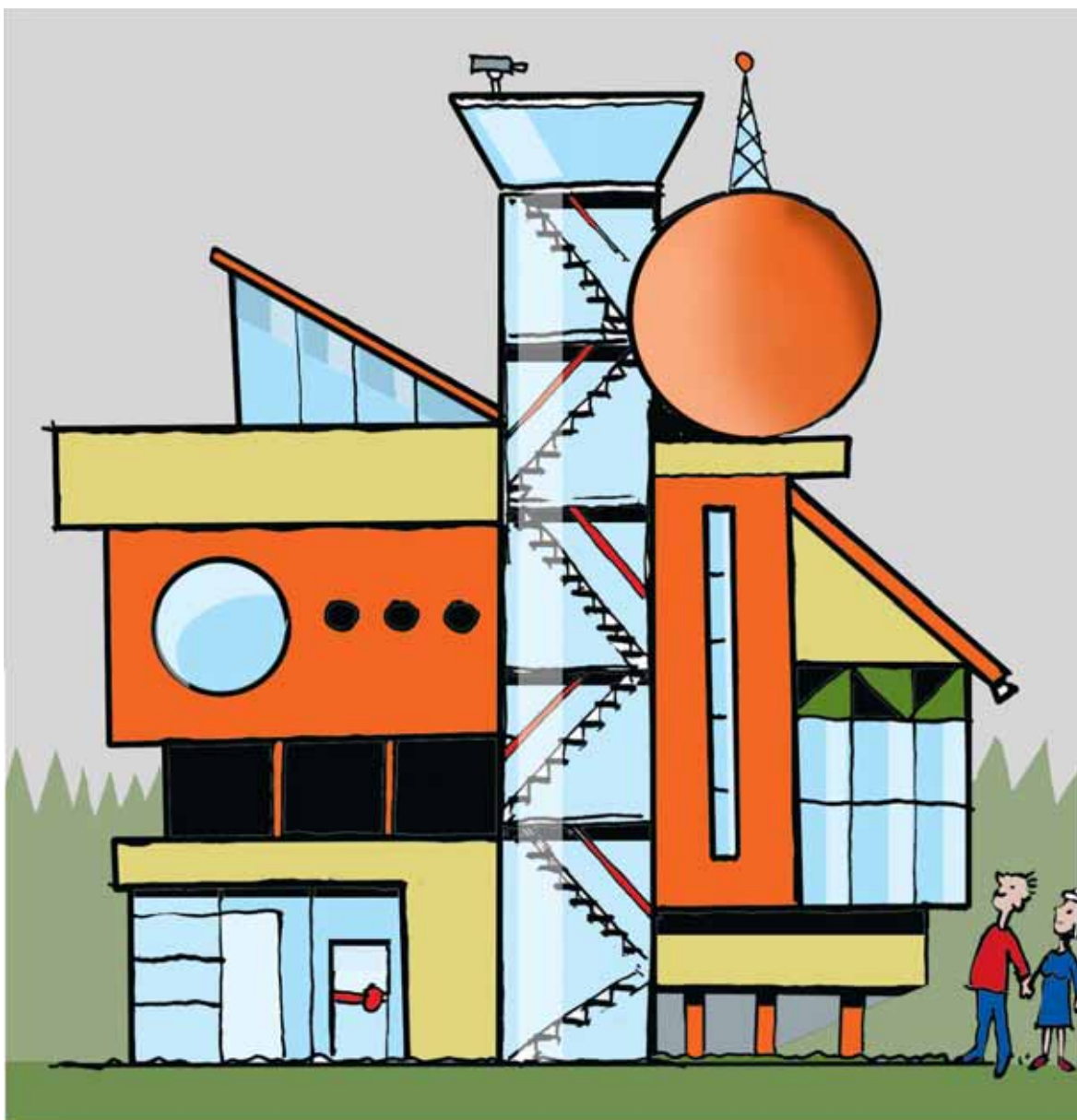
OPPGÅVE 2 SANNSYNN-KOMBINATORIKK

<p>A</p> <table border="1" data-bbox="236 1256 632 1375"> <thead> <tr> <th>Burgarar</th> <th>Tilbehøyr</th> <th>Drikke</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kuburgar</td> <td>Gulrøter</td> <td>Isvatn</td> </tr> <tr> <td>Osteburgar</td> <td>Chips</td> <td>Brus</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kva for val har du dersom du skal kjøpe ein burgar med tilbehøyr og drikke?</p>	Burgarar	Tilbehøyr	Drikke	Kuburgar	Gulrøter	Isvatn	Osteburgar	Chips	Brus	
Burgarar	Tilbehøyr	Drikke								
Kuburgar	Gulrøter	Isvatn								
Osteburgar	Chips	Brus								
<p>B Du kastar ein femmar og ei eikrone. Set opp eit valtrel som viser kva moglege utfall du kan få.</p>										
<p>C Du kastar ein femmar og ei eikrone. Set opp eit valtrel som viser kva moglege utfall du kan få. Kor stort er sannsynet for at du skal slå kron-kron eller mynt-mynt?</p>										

OPPGÅVE 3 ULIKE TALSYSTEM

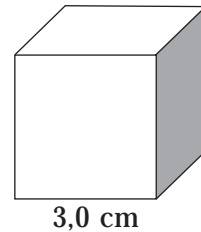
A Kva verdi har sifferet 4 i talet 3418?	
B Kva blir talet 6 i totalsystemet?	
C Skriv talet 8 i totalsystemet og i femtalsystemet.	

OPPGÅVE 4 MATEMATIKK I KUNST OG ARKITEKTUR



A Kva geometriske figurar kan du finne på husfasaden på side 24?

B Teikn terningen i utbretta tilstand.



C I tillegg til oppgåve B skal du undersøkje om det finst gylne rektangel på teikninga av husfasaden på side 24. Du må vise ved målingar og utrekningar om rektangelet du har funne, er eit gylle rektangel.