



Extramaterial till Matematik Beta

NIVÅ
TRÄNA
UTVECKLA

Tallinjen

LÄRARE

Du och dina elever kommer nu att få bekanta er med verktyget Number Line från The Math Learning Centre. Eleverna kommer att arbeta med en digital tallinje och får träna på hur tallinjen är uppbyggd samtidigt som de försöker hitta gömda tal. De kommer också få använda tallinjen som ett stöd när de arbetar med de fyra räknesätten samt för att visa sina beräkningar. Uppgifterna innehåller både heltal och decimaltal. I ”Utveckla” använder eleverna tallinjen för att tillverka uppgifter till sina klasskamrater samt som stöd vid egen problemlösning.

Elevuppgifterna finns i två nivåer, Träna och Utveckla. Vi föreslår att du samråder med eleverna om vilken nivå de ska arbeta med beroende på vilka förkunskaper de har.

Förutom elevuppgifterna finns även en ”lathund” där de viktigaste funktionerna i Number Line finns beskrivna.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- bekanta sig med ett digitalt hjälpmedel.
- träna på taluppfattning med hjälp av en tallinje.
- kunna markera tal på en tallinje.
- träna på hur man kan använda tallinjen som stöd när man arbetar med de fyra räknesätten.
- träna på att göra beräkningar med decimaltal.

I UTVECKLA även:

- få erfarenhet av att redovisa beräkningar med hjälp av tallinjen.
- få erfarenhet av att använda tallinjen för att lösa problem som innehåller decimaltal.

TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min.

KOSTNAD

Gratis

UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor samt webbsidan
<https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>

Number Line går även att ladda ned som app här:
<https://www.mathlearningcenter.org/apps/number-line>

REDOVISNING

De första uppgifterna (med gömda tal) är mest tänkta som träning. Eleven kan lätt ändra svar som blivit fel genom att gömma talet igen.

Under lektionens gång kan du gå runt och titta på elevernas tallinjer och lyssna på hur de argumenterar för sina beräkningar. Uppmuntra dem till att använda sig av matematiska begrepp. Be dem berätta för dig hur de tänkt.

Låt gärna eleverna arbeta två och två genom att lösa uppgifterna tillsammans eller var för sig följt av diskussion om varandras lösningar.

Det finns många olika sätt att redovisa sina lösningar. Låt eleverna delge varandra sina olika lösningar genom att till exempel redovisa i mindre grupp eller helklass. Följ gärna upp med gemensamma diskussioner.

En elev som vill dela sitt arbete med dig klickar på "Share".

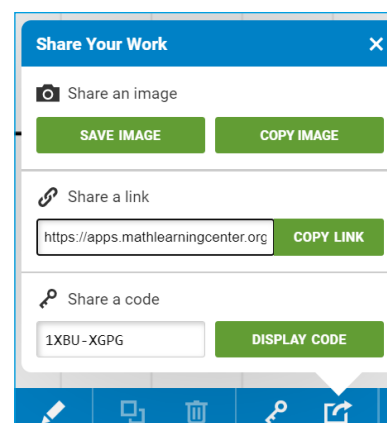


Därefter väljer eleven **hur** det ska delas.

Bilden kan **sparas** eller **kopieras** för att sedan klistras in ett annat dokument/mail.

Man kan kopiera en länk, som man sedan delar via mail till exempel.

Eller generera en kod som man delar med sin lärare.



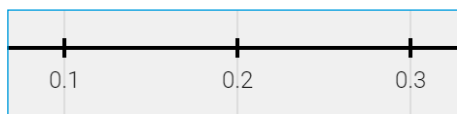
Om du som lärare fått en kod av en elev, klickar du på symbolen med nyckeln och skriver in koden för att komma åt elevens arbete.

De kan också ta skärmdumpar och klistra in bilden i ett annat dokument eller ett mail.

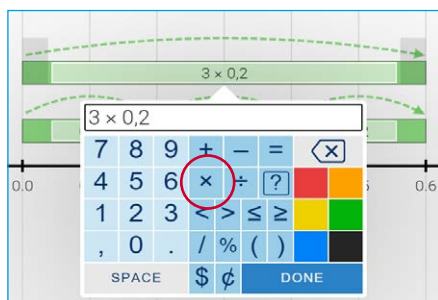
FALLGROPAR

The Math Learning Centre har amerikanskt ursprung. Därmed används inte kommatecken när man skriver decimaltal, utan punkt.

Poängtera för eleverna att de fortfarande ska använda kommatecken i sina beräkningar, även om man använder punkt i det här digitala verktyget.



Istället för det multiplikationstecken som eleverna är mest vana vid, används "x". Multiplikationen skrivs således: $3 \times 0,2$



PEDAGOGISKA TIPS

Testa gärna verktyget själv först. Då får du en föräning om vilka eventuella problem som eleverna kommer att stöta på.

Visa gärna de viktigaste funktionerna för eleverna i helklass innan ni sätter igång.

I lathunden finns en beskrivning av verktyget som kan användas som underlag för genomgång.

Låt eleverna komma på egna uppgifter och kluringar.

FÖRMÅGOR

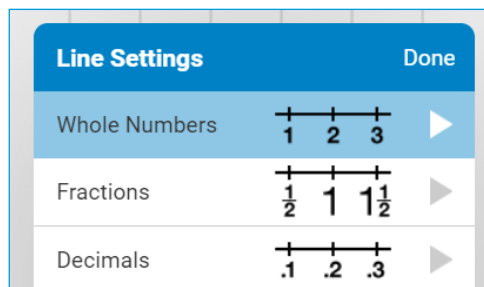
- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

CENTRALT INNEHÅLL

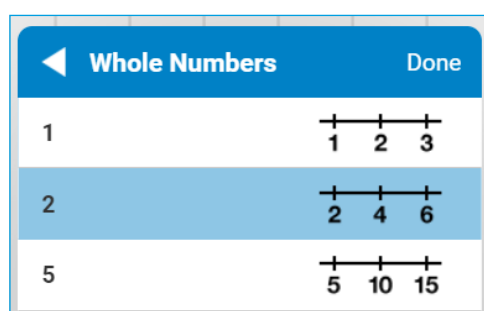
- Rationella tal och deras egenskaper.
- Positionssystemet för tal i decimalform.
- Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal och enkla tal i decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digitala verktyg. Metodernas användning i olika situationer.

DEL 1: Tallinjen - heltal

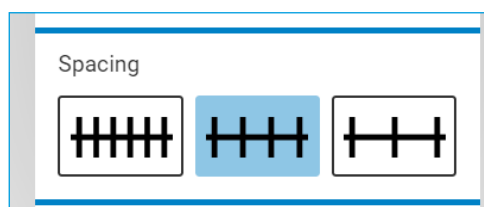
1. Öppna verktyget Number Line genom att följa länken:
<https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>
2. Börja med att välja heltal genom att klicka på ”Whole Numbers”.



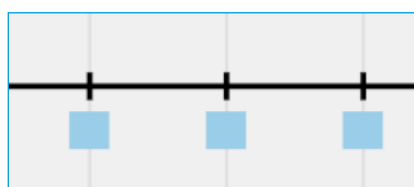
I fönstret som öppnas väljer du ”2” och sedan ”Done”.



Därefter väljer du ”Medium Spacing” och klickar på ”Done” och tallinjen visas.

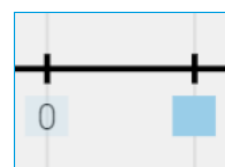


3. Klicka därefter på den här symbolen i verktygsfältet:
Alla tal på tallinjen ersätts då med rutor:



4. Eftersom du inte valde något starttal, börjar tallinjen med 0 (noll). Klicka på den ruta där 0 (noll) är placerad.

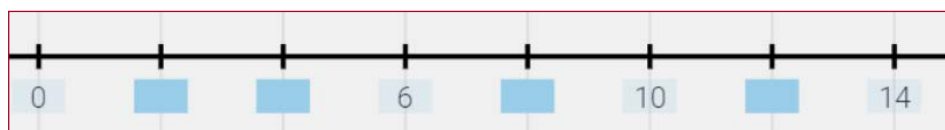
Om du gjort rätt syns en nolla istället för rutan:



5. Klicka nu på de rutor där följande tal är gömda:

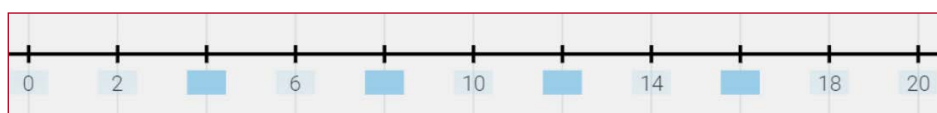
- a) 6
- b) 10
- c) 14

Om eleven gjort rätt syns de rätta talen:

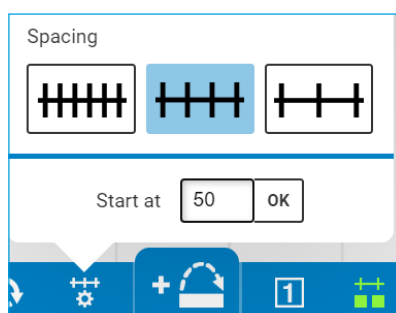


6. Om du behöver mer träning, fortsätt med talen: 2, 18 och 20.

Om eleven gjort rätt syns även talen 2, 18 och 20:



7. När du känner att du behärskar den här delen av tallinjen är det dags att ändra inställningarna. Klicka på den här symbolen och ändra starttalet till 50.



Ändra inställningen för heltalen till "5":

	Whole Numbers	Done
1		
2		
5		

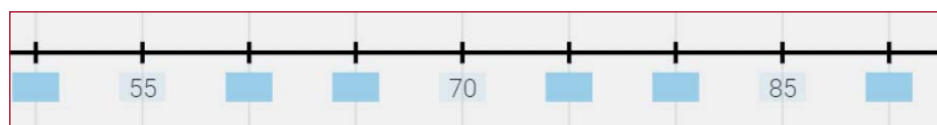
Klicka på "Done" och göm sedan talen genom att klicka på



8. Klicka nu på de rutor där följande tal är gömda:

- a) 55
- b) 70
- c) 85

Om eleven gjort rätt syns följande tal:

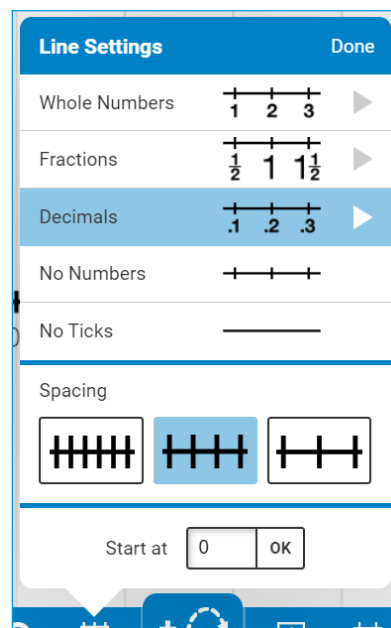
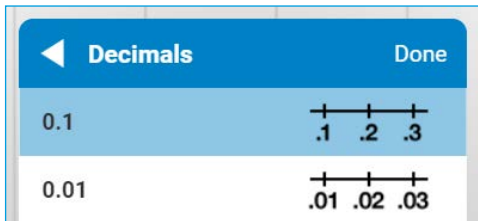


DEL 2: Tallinjen - tal i decimalform

1. Ändra inställningarna enligt bilden till höger.

När du klickar på "Decimals" öppnas en ny ruta. Välj tiondelar (0.1).

Observera att de inte skrivit ut heltalet (0) i decimaltalen.
0,1 skrivs alltså som .1 och 0,01 skrivs som .01 osv.



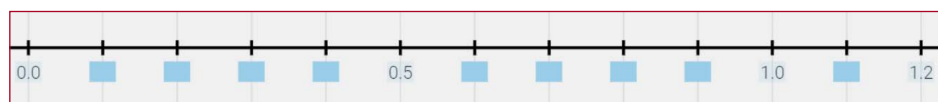
2. Klicka på "Done" och göm sedan talen på tallinjen.

3. Klicka nu på de rutor där följande tal är gömda:

- a) 0
- b) 0,5
- c) 1,0
- d) 1,2



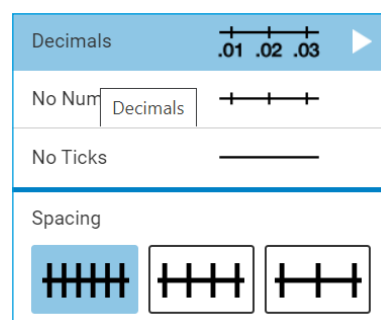
Om eleven gjort rätt syns följande tal:



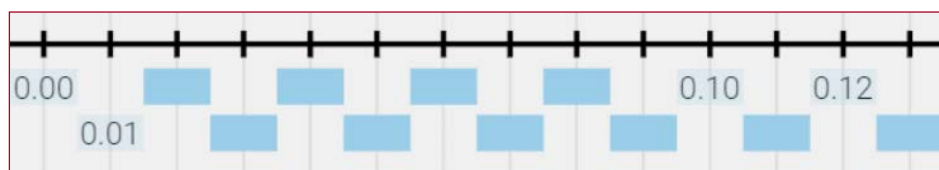
4. Gör om proceduren, men välj hundraedelar och "Narrow spacing".

5. Klicka på de rutor där följande tal är gömda:

- a) 0
- b) 0,01
- c) 0,1
- d) 0,12



Om eleven gjort rätt syns följande tal:

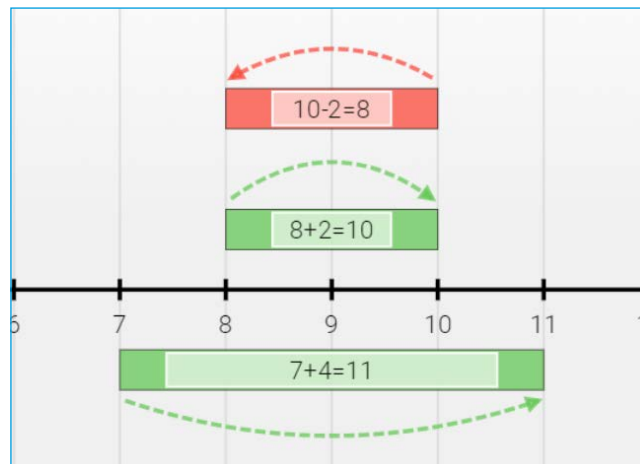


DEL 3: Addition och subtraktion med heltal

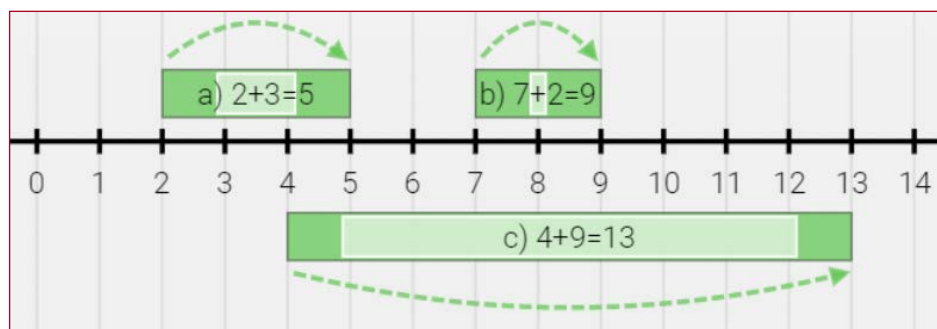
1. Ta hjälp av verktyget Number Line för att visa följande additionsuppgifter:

- a) $2 + 3 = 5$
- b) $7 + 2 = 9$
- c) $4 + 9 = 13$

Man kan placera hopp både över och under tallinjen.



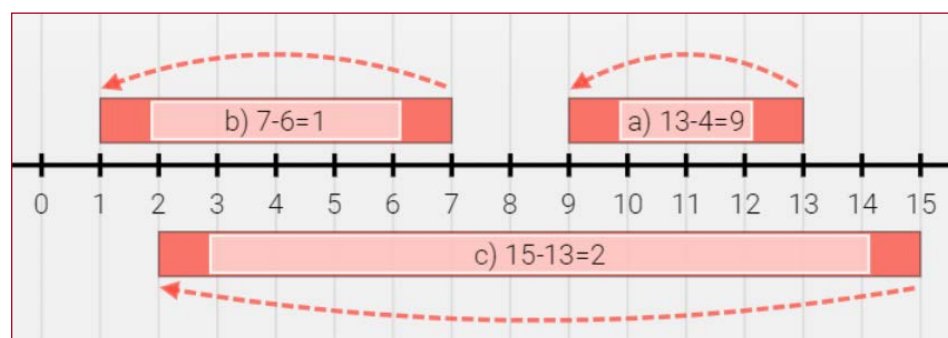
Exempel på elevsvar:



2. Ta hjälp av verktyget Number Line för att visa följande subtraktionsuppgifter:

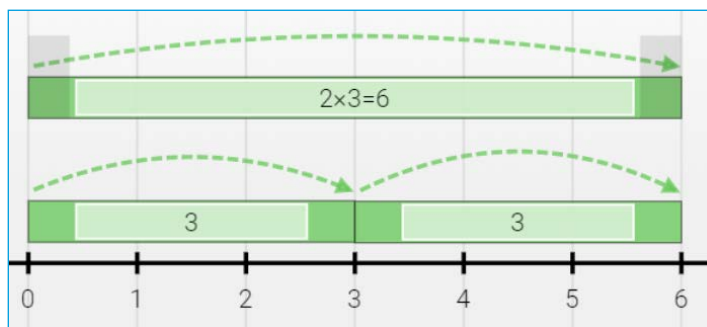
- a) $13 - 4 = 9$
- b) $7 - 6 = 1$
- c) $15 - 13 = 2$

Exempel på elevsvar:



DEL 4: Multiplikation och division med heltal

Multiplikationen $2 \cdot 3 = 6$ kan visas på följande sätt:



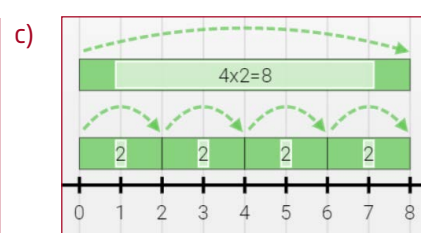
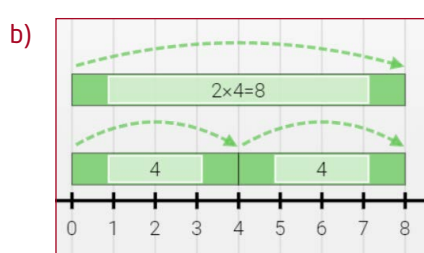
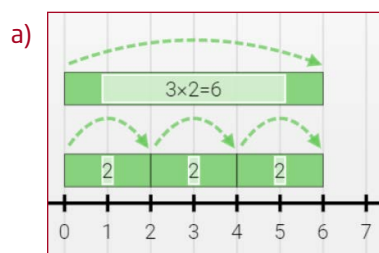
Observera att man använder ett "x" som multiplikationstecken:



1. Visa på liknande sätt följande multiplikationsuppgifter:

- $3 \cdot 2 = 6$
- $2 \cdot 4 = 8$
- $4 \cdot 2 = 8$

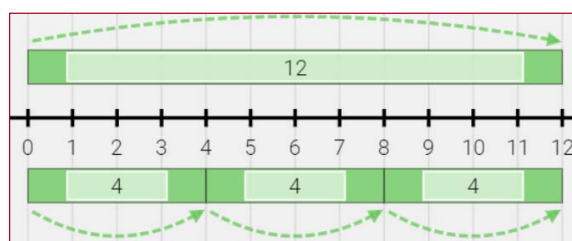
Exempel på elevsvar:



2. Välj tre egna uppgifter med multiplikation och visa dem på samma sätt med hjälp av Number Line.

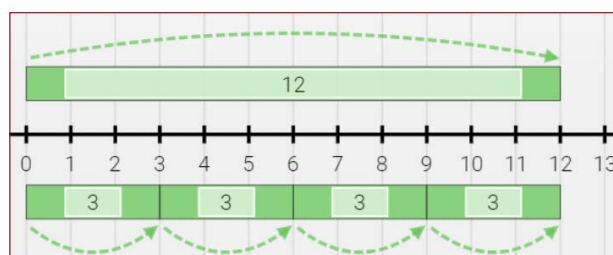
3. Hur skulle man kunna visa en division med Number Line?
Ge förslag på hur man kan visa $12 / 3 = 4$.

Exempel på elevsvar:



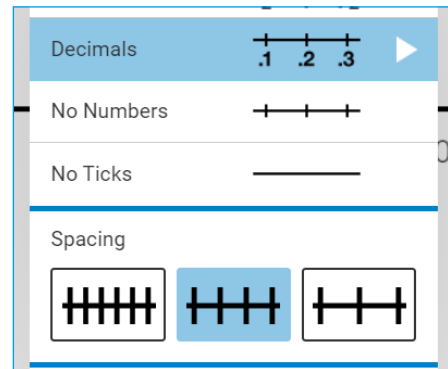
4. Jämför ditt förslag med en klasskamrats förslag. Har ni löst uppgiften på samma eller olika sätt?
Om ni löst uppgiften på olika sätt, diskutera era lösningsförslag.

Kanske någon elev löst uppgiften så här?
Diskutera i så fall skillnaden mellan den och lösningen ovan.

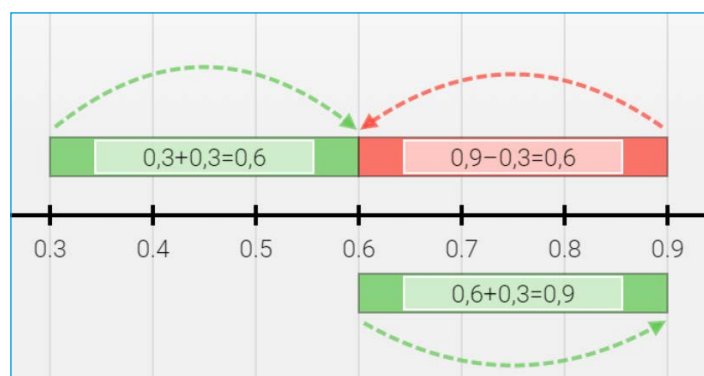


DEL 5: Addition och subtraktion med decimaltal

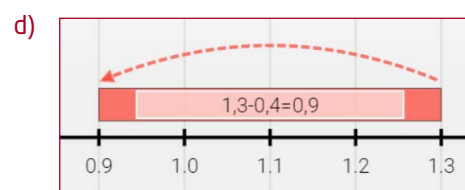
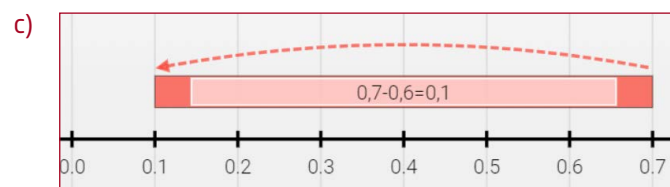
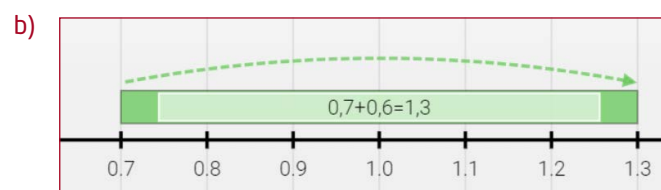
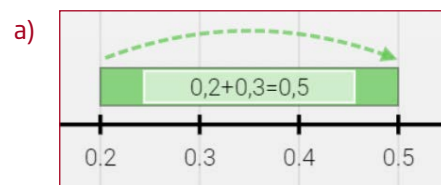
1. Ändra inställningarna för tallinjen till "Medium Spacing" och "Decimals". Välj **tiondelar**.
2. Ta hjälp av verktyget Number Line för att visa följande uppgifter:
 - a) $0,2 + 0,3 = 0,5$
 - b) $0,7 + 0,6 = 1,3$
 - c) $0,7 - 0,6 = 0,1$
 - d) $1,3 - 0,4 = 0,9$



Man kan placera hopp både över och under tallinjen.



Exempel på elevsvar:



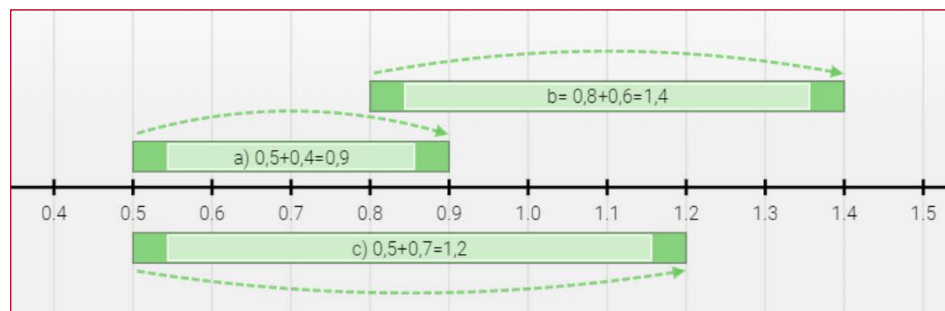
3. Följande uppgifter är hämtade ur Matematik BETA. Välj ut två av dem. Lös uppgiften och visa din lösning med hjälp av Number Line.

15 a) $0,5 + 0,4$ b) $0,8 + 0,6$ c) $0,5 + 0,7$

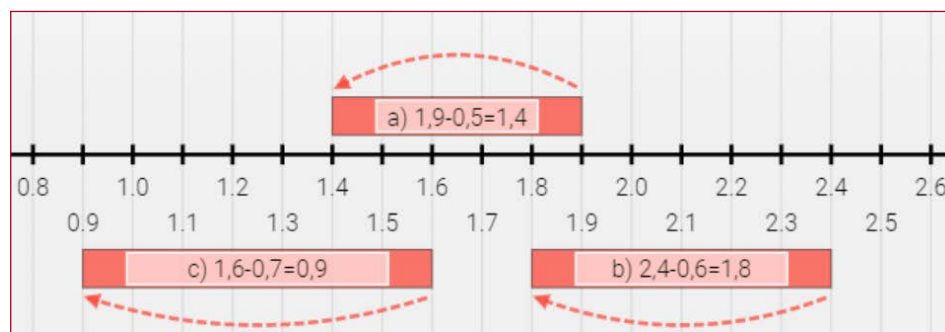
16 a) $1,9 - 0,5$ b) $2,4 - 0,6$ c) $1,6 - 0,7$

Exempel på elevsvar:

15

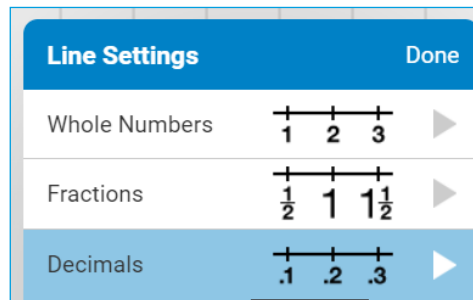


16



DEL 1: Tallinjen - tal i decimalform

1. Öppna verktyget Number Line genom att följa länken:
<https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>
2. Börja med att välja decimaltal genom att klicka på "Decimals" (decimaltal).

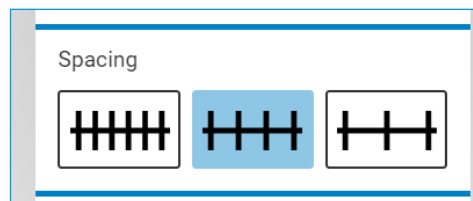


I fönstret som öppnas väljer du "0.1" och sedan "Done".

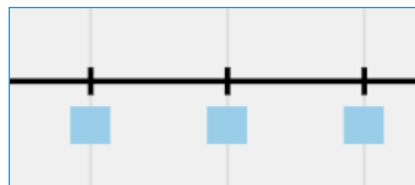


Observera att de inte skrivit ut heltalet (0) i decimaltalen. 0,1 skrivs alltså som .1 och 0,01 skrivs som .01 osv.

Därefter väljer du "Medium Spacing" och klickar på "Done" och tallinjen visas.

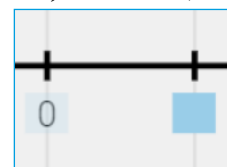


3. Klicka därefter på den här symbolen i verktygsfältet:
Alla tal på tallinjen ersätts då med rutor:



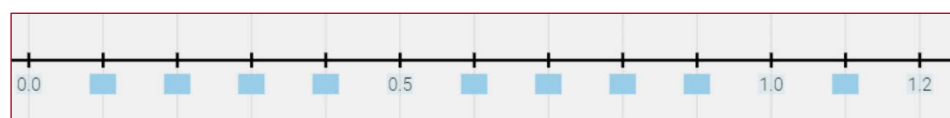
4. Eftersom vi inte valde något starttal, börjar tallinjen med 0 (noll). Klicka på den ruta där 0 (noll) är placerad.

Om du gjort rätt syns en nolla istället för rutan:



5. Klicka nu på de rutor där följande tal är gömda:
 - a) 0,5
 - b) 1
 - c) 1,2

Om eleven gjort rätt syns följande tal:



6. Ändra inställningarna för tallinjen genom att klicka på kugghjulet, "Decimals" och sedan "0.5"



Välj "Medium Spacing".

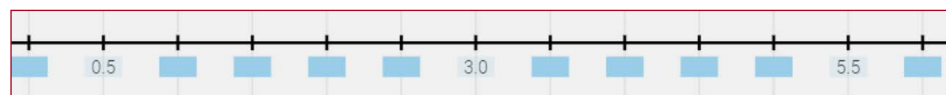
Avsluta med "Done"

7. Dölj talen på tallinjen och klicka sedan på de rutor där följande tal finns gömda:

- a) 0,5
b) 3
c) 5,5

Decimals	Done
0.1	
0.01	
0.001	
0.5	

Om eleven gjort rätt syns följande tal:



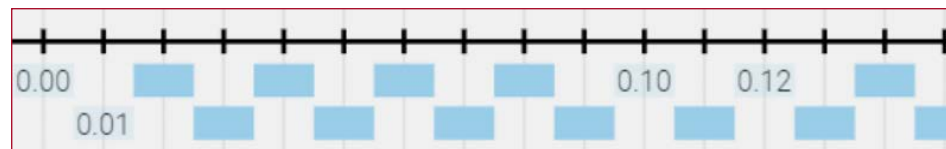
8. Gör om proceduren, men välj **hundredelar** och "Narrow spacing".

9. Klicka på de rutor där följande tal är gömda:

- a) 0
b) 0,01
c) 0,1
d) 0,12

Decimals	Done
0.1	
0.01	

Om eleven gjort rätt syns följande tal:



10. Vi avslutar med **tusendelar**. Välj tusendelar och "Narrow spacing".

Göm alla tal på tallinjen genom att klicka på:

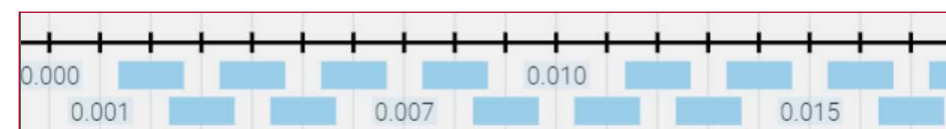


11. Klicka på de rutor där följande tal är gömda:

- a) 0
b) 0,001
c) 0,007
d) 0,015
e) 0,01

Decimals	
No Numbers	
No Ticks	
Spacing	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Om eleven gjort rätt syns följande tal:



DEL 2: Tillverka egna uppgifter med gömda decimaltal

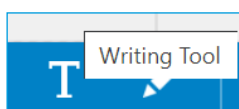
1. Börja med att bestämma hur tallinjen ska vara graderad. Ska det vara heltal, tiondelar, hundradelar eller tusendelar? Hur långt ska det vara mellan två markeringar på tallinjen?

Decimals	Done
0.1	
0.01	
0.001	
0.5	
0.25	
0.125	

2. Bestäm sedan vilket tal som tallinjen ska börja på.
Gör du inget val, börjar den på 0 (noll).

3. Göm talen på tallinjen.

4. För att kunna skriva instruktioner till dina klasskamrater klickar du på "T" i verktygsfältet:



Skriv din fråga i textrutan.

Placera texten där du vill ha den genom att dra den till rätt plats.

Klicka på "DONE" när du är färdig.

Var finns följande tal?

a) 1,75
b) 2,5
c) 3

DONE

Var finns följande tal?

a) 1,75
b) 2,5
c) 3

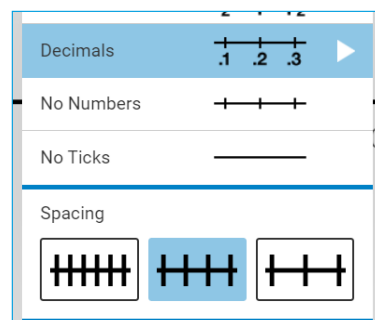
5. Formulera en eller flera uppgifter till dina klasskamrater. Kontrollera så att uppgifterna innehåller all nödvändig information för att de ska gå att lösa.

För att uppgifterna ska gå att lösa behöver den som ska lösa dem se minst två tal på tallinjen. På så vis kan hen räkna ut avståndet mellan två streck på tallinjen.

6. Lös varandras uppgifter.

DEL 3: Addition och subtraktion med decimaltal

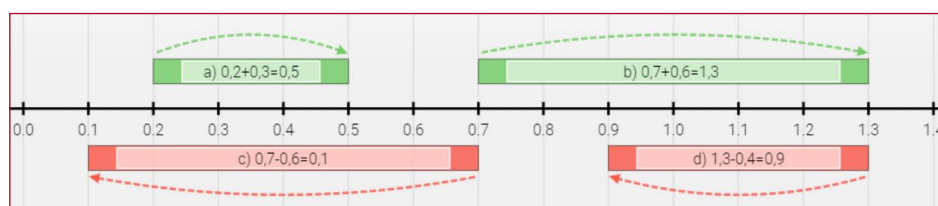
1. Ändra inställningarna för tallinjen till "Medium Spacing" och "Decimals". Välj tiondelar.
2. Ta hjälp av verktyget Number Line för att visa följande uppgifter:
 - a) $0,2 + 0,3 = 0,5$
 - b) $0,7 + 0,6 = 1,3$
 - c) $0,7 - 0,6 = 0,1$
 - d) $1,3 - 0,4 = 0,9$



Man kan placera hopp både över och under tallinjen.



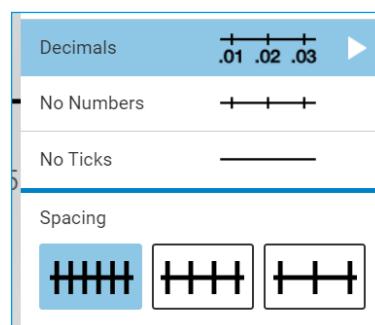
Exempel på elevsvar:



3. Ändra inställningarna till "Narrow spacing" och **hundredelar**.

Visa sedan följande uppgifter:

- a) $0,05 + 0,02 = 0,07$
- b) $0,10 + 0,01 = 0,11$
- c) $0,10 - 0,09 = 0,01$
- d) $0,12 - 0,1 = 0,02$

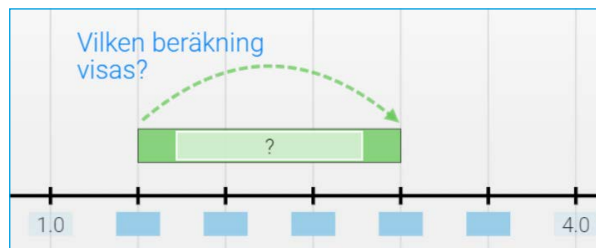


Exempel på elevsvar:



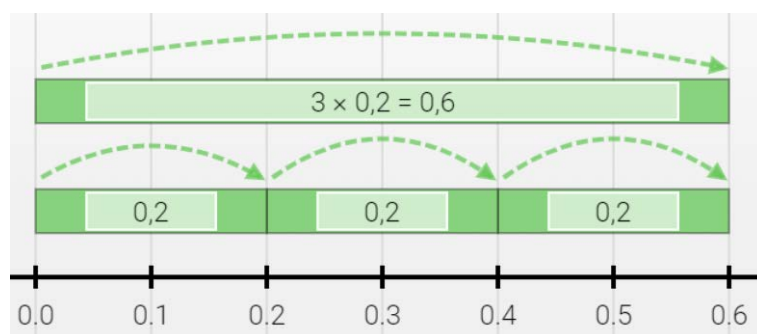
4. Tillverka egna uppgifter till dina klasskamrater.

Exempel:



DEL 4: Multiplikation med decimaltal

1. Ändra inställningarna för tallinjen till "Medium Spacing" och "Decimals".
Välj tiondelar.
2. Så här kan man visa multiplikationen $3 \cdot 0,2 = 0,6$:

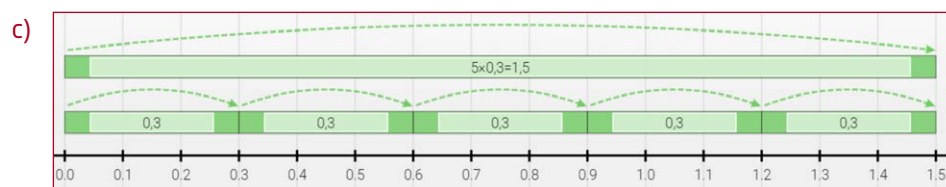
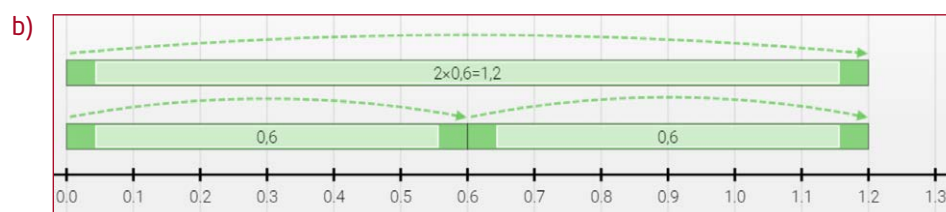
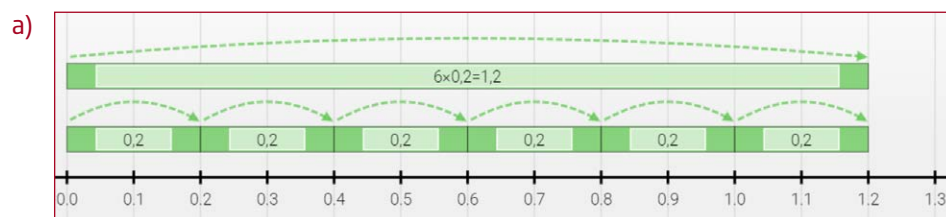


Observera att man använder ett "x" som multiplikationstecken:



3. Ta hjälp av verktyget Number Line för att visa hur du löser följande uppgifter:
 - a) $6 \cdot 0,2 =$
 - b) $2 \cdot 0,6 =$
 - c) $5 \cdot 0,3 =$

Exempel på elevsvar:



TIPS:

Om inte hela uppgiften får plats på skärmen kan du dra tallinjen åt sidan med hjälp av den här:

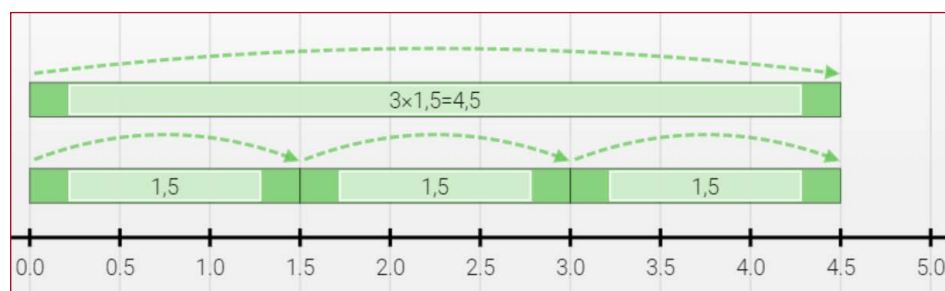


4. Gör nödvändiga inställningar för tallinjen och redovisa sedan hur du löser följande uppgifter med hjälp av Number Line:
- $3 \cdot 1,5 =$
 - $4 \cdot 0,75 =$
 - $5 \cdot 0,02 =$

TIPS: Du kan behöva göra nya inställningar för tallinjen mellan varje uppgift, för att det ska bli så tydligt som möjligt.

Exempel på elevsvar:

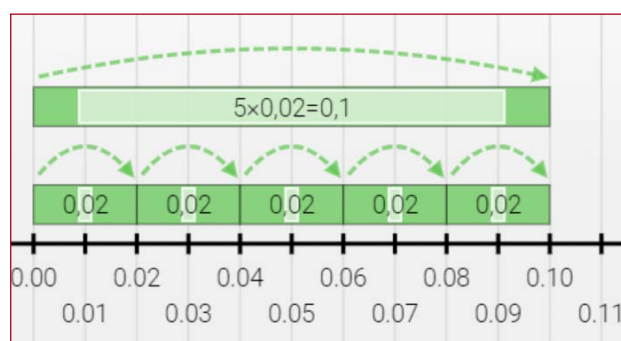
a)



b)



c)



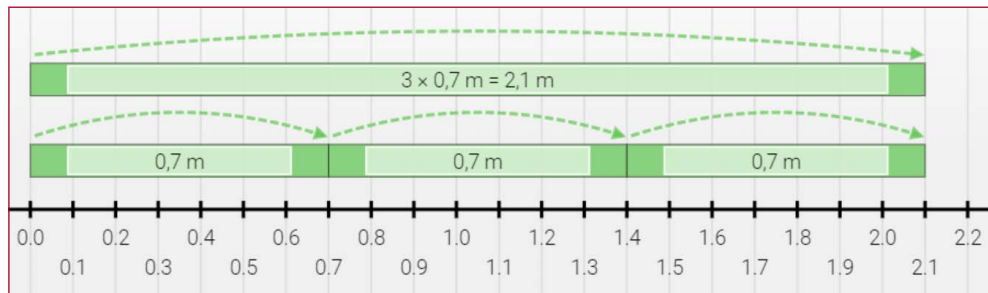
DEL 5: Problemlösning

Nedan följer några uppgifter som finns i Matematik BETA. Välj en eller två av uppgifterna och visa hur man löser dem med hjälp av Number Line.

1.

Ayden hoppar baklänges tre gånger. Varje hopp är 0,7 m långt.
Hur långt hoppar Ayden sammanlagt?

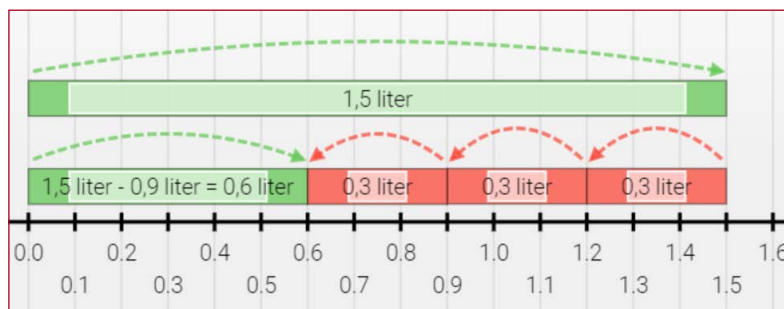
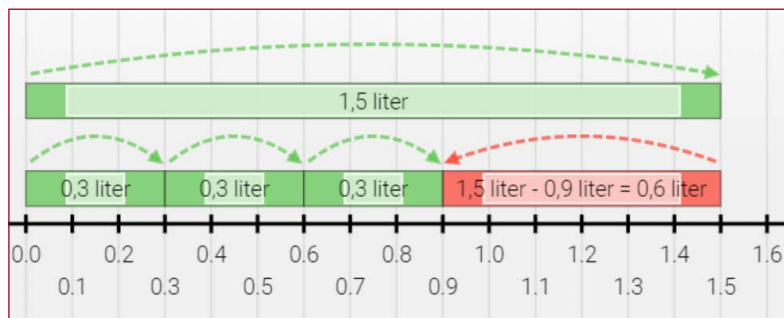
Exempel på elevsvar:



2.

I en kanna finns 1,5 liter saft. Mirella häller upp saft i tre glas.
I varje glas häller hon 0,3 liter. Hur mycket saft finns kvar i kannan?

Exempel på elevsvar:

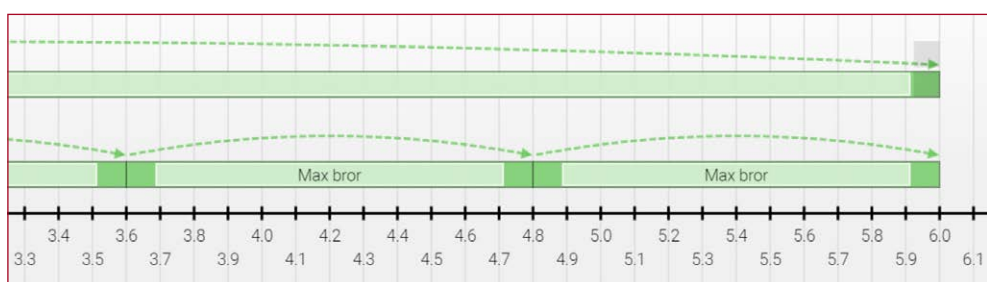
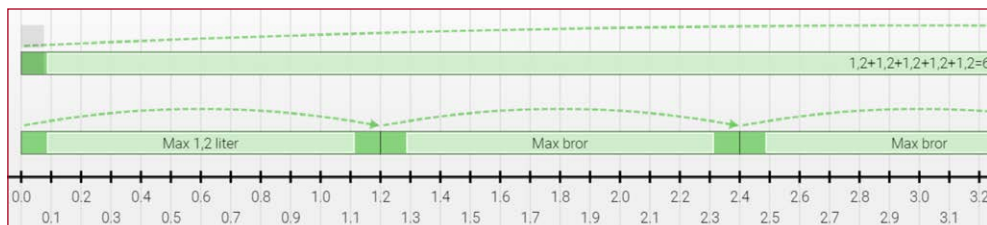


3.

Max har plockat 1,2 liter hallon.
Hans bror har plockat fyra gånger
så mycket. Hur mycket har de
plockat sammanlagt?



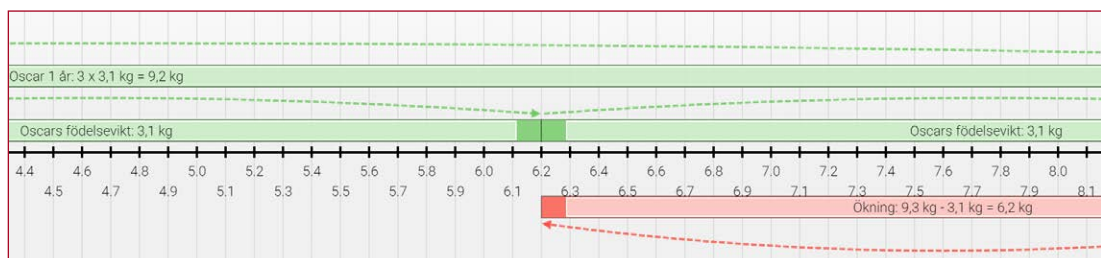
Exempel på elevsvar:
OBS, lösningen fortsätter "utanför bild".



4.


När Oscar föddes vägde han 3,1 kg. När han fyllde 1 år vägde han
tre gånger så mycket. Hur mycket hade Oscar ökat i vikt?


Exempel på elevsvar:
OBS, lösningen fortsätter "utanför bild".




5.

Hur mycket är en tredjedel av

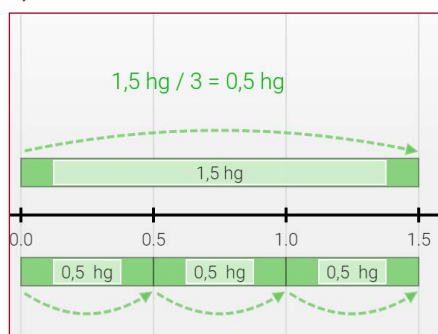
a) 1,5 hg 

b) 1,8 liter 

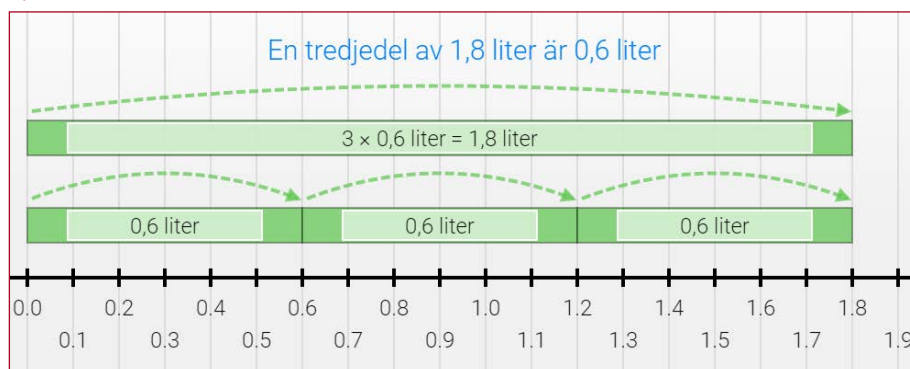
c) 2,7 m 

Exempel på elevsvar:

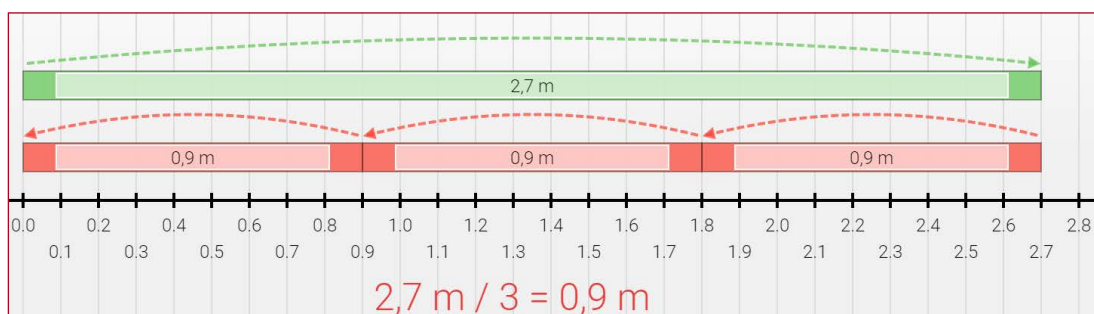
a)



b)



c)



6.

Leila köpte 1,8 kg räkor. Said köpte en tredjedel så mycket. Hur mycket räkor köpte de sammanlagt?

Exempel på elevsvar:

