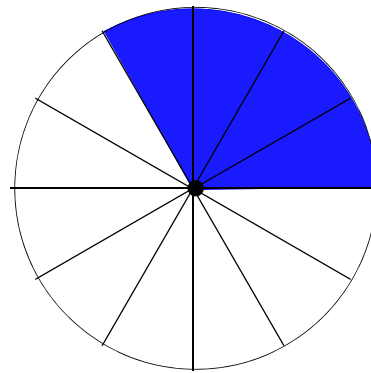
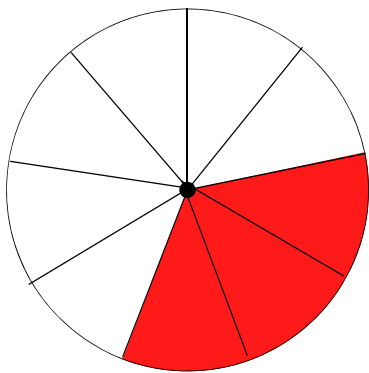


Deel A

# Breuken vergelijken

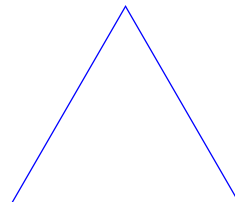
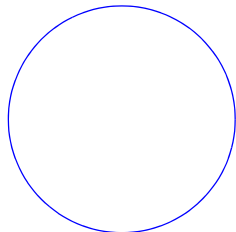
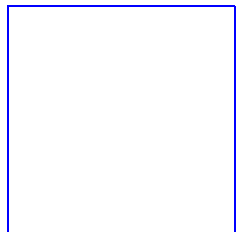


$$\frac{3}{9} = \frac{4}{12}$$

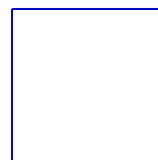
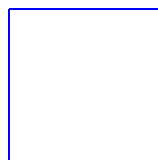
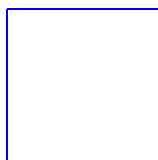
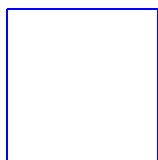
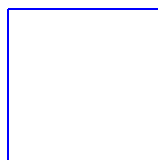


# Breuken en brokken (1)

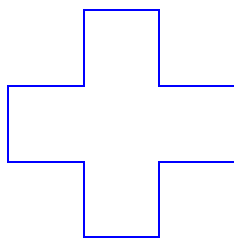
1. Kleur van elke figuur  $\frac{1}{6}$  deel. Doe het zo nauwkeurig mogelijk.



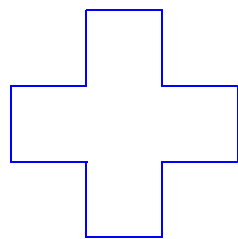
2. Kleur van elke figuur  $\frac{1}{4}$  deel. Doe het telkens anders.



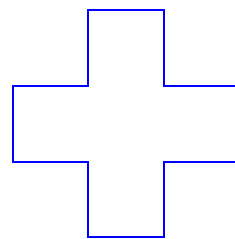
3. Kleur steeds het deel dat is aangegeven.



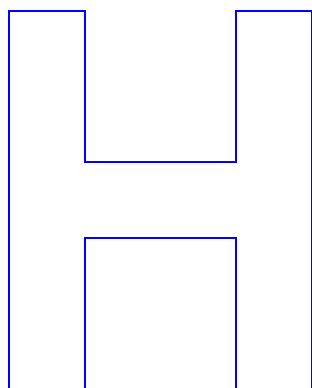
$\frac{1}{5}$



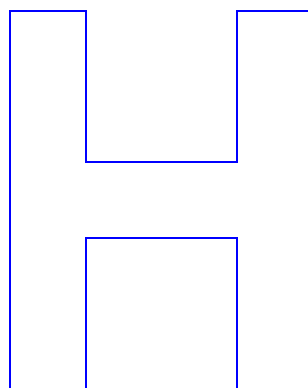
$\frac{1}{4}$



$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{6}$



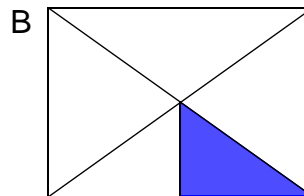
$\frac{1}{12}$

## Breuken en brokken (2)

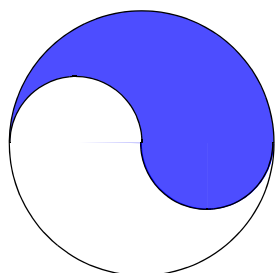
4. Welk deel van deze figuren is gekleurd? Vul de juiste breuken in.



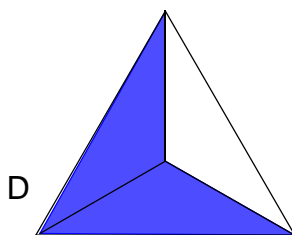
A



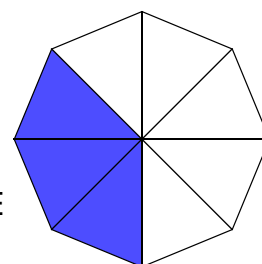
B



C



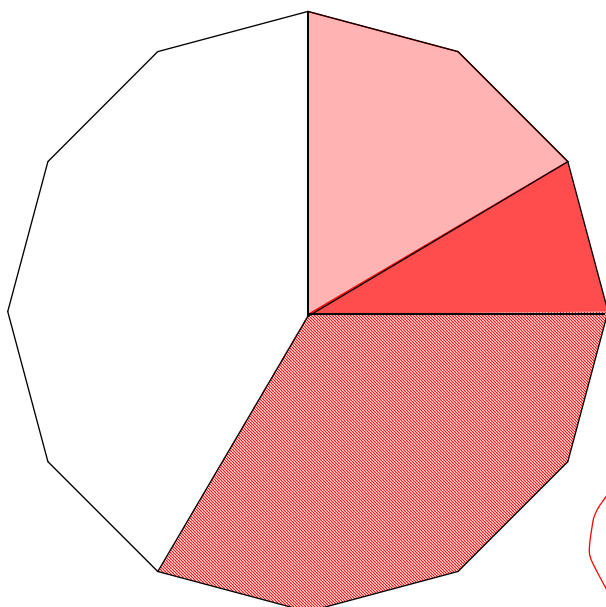
D



E

Figuur	A	B	C	D	E
Breuk					

5. Deze twaalfhoek is in vier stukken verdeeld. Hoe groot is elk stuk?



 → ..... deel

 → ..... deel

 → ..... deel

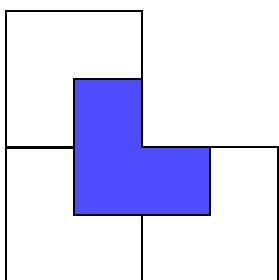
 → ..... deel

Als je al deze breuken optelt, wat komt er dan uit?

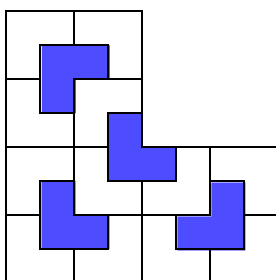
.....

# Breuken en figuren

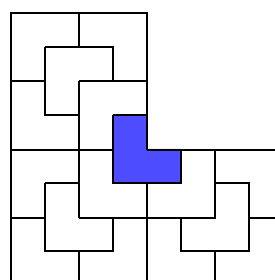
6. Welk deel van de figuur is **niet** gekleurd?



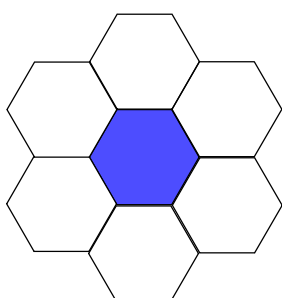
..... deel



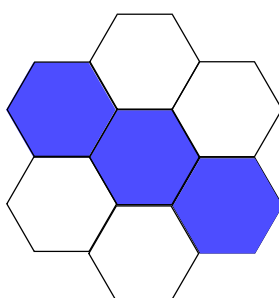
..... deel



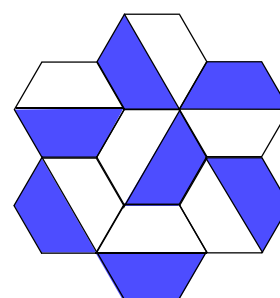
..... deel



..... deel



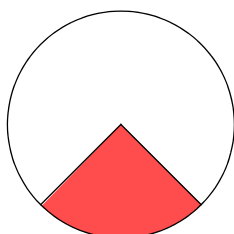
..... deel



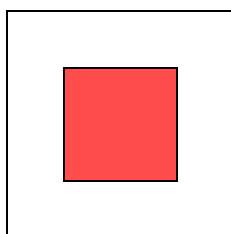
..... deel

7. Bekijk dit **goed**, want het is **fout!**

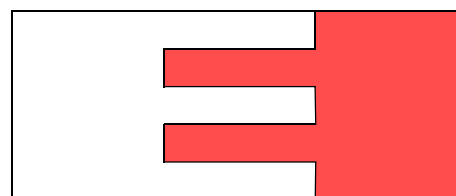
Maak de tekening in orde of verander de breuk.



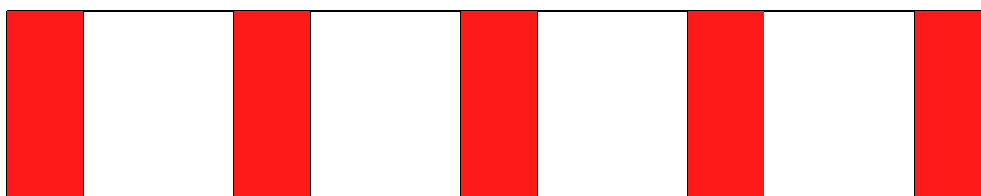
$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

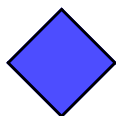


$\frac{1}{3}$

## Helen en delen

8.

Dit is  $\frac{1}{4}$  deel van een figuur.  
Maak de hele figuur.



Dit is  $\frac{2}{3}$  deel.  
Maak de hele figuur.



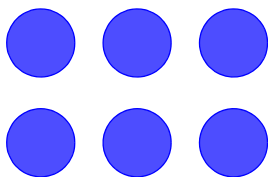
Dit is  $\frac{1}{6}$  deel.  
Maak de hele figuur.



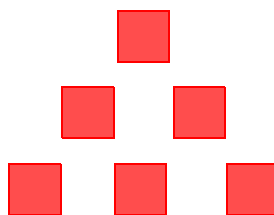
Dit is  $\frac{3}{4}$  deel.  
Maak de hele figuur.



Dit is  $\frac{3}{5}$  deel.  
Maak de hele figuur.



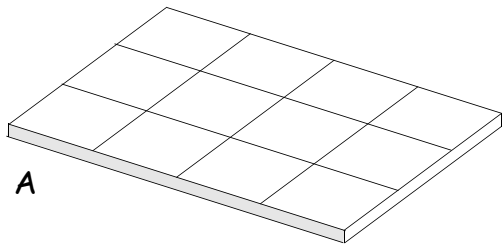
Dit is  $\frac{3}{5}$  deel.  
Maak de hele figuur.



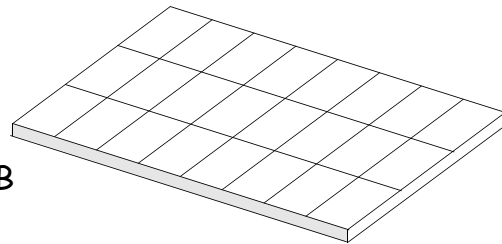
9. Bedenk zelf zo'n soort opgave. Geef ook het antwoord.

## Teller en noemer (1)

Twee tabletten witte chocola: het een bevat 12, het andere 24 partjes.



A



B

Je breekt vijf partjes af van tablet A. Dat is dan  $\frac{5}{12}$  deel van het tablet.

Het getal 12 **noemt** het totaal aantal partjes (in het tablet)

Het getal 5 **telt** het aantal partjes dat je eruit haalt.

Daarom heet 12 de **noemer**  
en 5 de **teller** van de breuk.

$$\frac{5}{12}$$

teller

noemer

10. Hoeveel partjes moet je afbreken van tablet B om  $\frac{5}{12}$  van dát tablet te krijgen? .....

Welke breuk hoort daar dan bij? .....

11. Je hebt  $\frac{5}{12}$  van een tablet afgebroken en wilt dat eerlijk delen met iemand.

Welk deel van het tablet krijgt ieder? .....

Een deel van een tablet chocola, noemen we nu even een 'portie'.

Twee (of meer) breuken met verschillende tellers en noemers kunnen best bij even grote porties chocola horen.

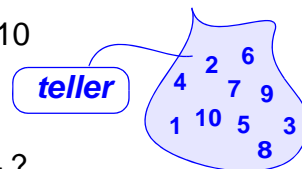
Voorbeeld: een portie van  $\frac{1}{3}$  tablet is evenveel als een portie van  $\frac{4}{12}$  tablet .

12. Geef zelf nu ook een aantal voorbeelden van verschillende breuken bij dezelfde portie.

## Teller en noemer (2)

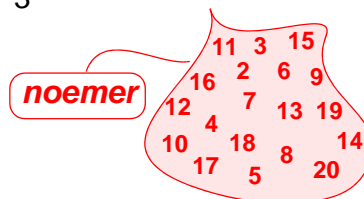
Als twee breuken met verschillende tellers en noemers gelijke porties aangeven, dan zeggen we dat die breuken **gelijkwaardig** zijn.

13. Stel je alle breuken voor met *teller* tussen 1 en 10 en met *noemer* tussen 2 en 20.



Welke van al die breuken zijn gelijkwaardig met  $\frac{1}{3}$ ?

En welke breuken zijn gelijkwaardig met  $\frac{3}{5}$ ?



14. Verbind de breuken met dezelfde waarde door een lijntje:

$\frac{6}{24}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{9}{24}$
----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{10}{40}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{28}{96}$
-----------------	---------------	---------------	-----------------

15. Bekijk de onderste vier breuken van vraag 14.  
Bij welke breuk(en) is er een gelijkwaardige breuk met kleinere teller en noemer?

Schrijf telkens de breuk met de *kleinst mogelijke* teller en noemer op.

16. Geef de breuk met de kleinst mogelijke teller en noemer die gelijkwaardig is met:

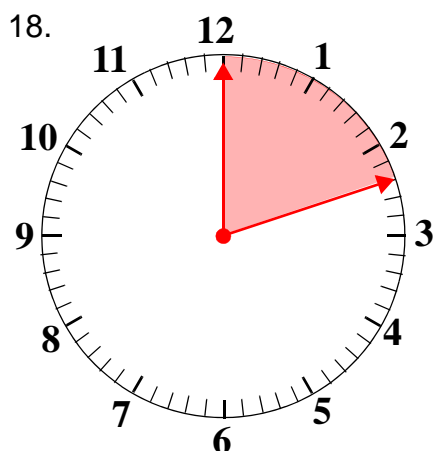
$$\frac{9}{36} = \quad \frac{12}{36} = \quad \frac{10}{34} = \quad \frac{10}{90} = \quad \frac{20}{70} =$$

$$\frac{11}{55} = \quad \frac{22}{55} = \quad \frac{25}{55} = \quad \frac{50}{110} = \quad \frac{11}{110} =$$

17. Van een breuk is de **teller** gelijk aan  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$ .  
De **noemer** is gelijk aan  $2 + 6 + 10 + 14 + 18 + 22 + 26 + 30$ .  
Welke breuk is hiermee gelijkwaardig? Maak de teller en de noemer zo klein mogelijk.



## Breuken op de klok

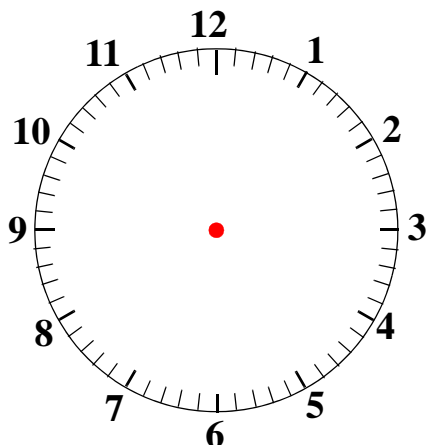


De secondewijzer op de klok heeft 12 seconden gelopen.

Dat is het  $\frac{\dots}{\dots}$  deel van één minuut

Hoeveel seconden is  $\frac{3}{10}$  minuut?

.....



Het deel van de wijzerplaat dat in de eerste figuur rood gekleurd is, wordt een **sector** genoemd.

Kleur een sector die hoort bij

$\frac{4}{15}$  minuut.

19. Vul in:

$\frac{7}{12}$  minuut = ..... seconden       $\frac{11}{20}$  minuut = ..... seconden

90 seconden =  $\frac{\dots}{\dots}$  minuut      54 seconden =  $\frac{\dots}{\dots}$  minuut

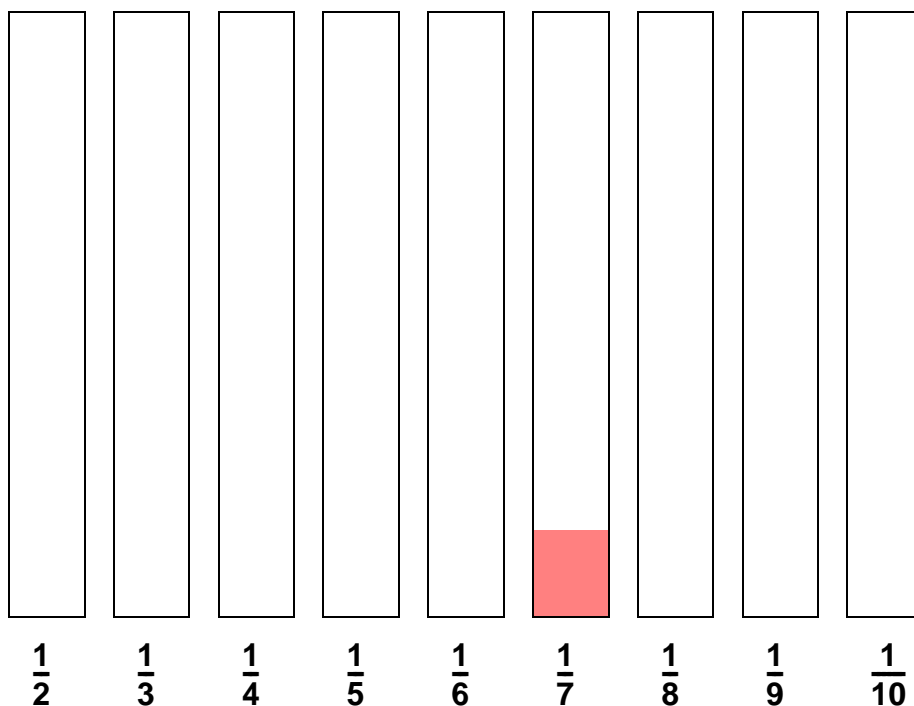
20. De secondewijzer legt eerst  $\frac{1}{5}$  minuut en daarna  $\frac{1}{6}$  minuut af.

Hoeveel seconden is dat in totaal? .....

Welke breuk is evenveel waard als  $\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$  ? .....

## Groter en kleiner

21. Kleur van de staven steeds het deel dat er onder is aangegeven.  
Begin steeds onderaan met kleuren.



Schrijf onder elke breuk ook de breuk die hoort bij het niet-gekleurde deel.  
Wat valt je op?

22. De bovenste rij breuken met teller 1 kan naar rechts almaar worden voortgezet, waarbij de noemer steeds groter wordt..  
Het te kleuren deel wordt dan steeds .....  
Bestaat er een aller-allerkleinste breuk, waarvan de teller 1 is? .....  
Leg uit waarom wel of waarom niet.

Let nu op de onderste rij breuken.

Welke breuk hoort bij een groter deel:  $\frac{7}{8}$  of  $\frac{8}{9}$ ?

23. Voor '**is kleiner dan**' gebruiken we het teken  $<$ .

In plaats van  $\frac{1}{6}$  staaf is kleiner dan  $\frac{1}{5}$  staaf, schrijven we kort:  $\frac{1}{6} < \frac{1}{5}$ .

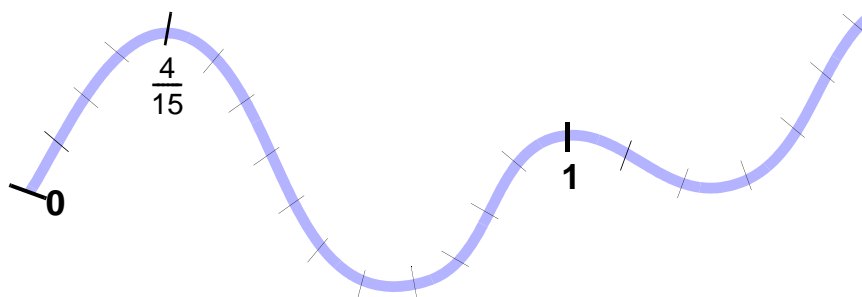
Je kunt ook schrijven:  $\frac{1}{5} > \frac{1}{6}$ . Lees: een vijfde **is groter dan** een zesde.

Vul het passende teken,  $<$  of  $>$  in:

$$\frac{1}{4} \dots \frac{1}{5} \quad \frac{3}{4} \dots \frac{4}{5} \quad \frac{1}{30} \dots \frac{1}{20} \quad \frac{8}{9} \dots \frac{9}{10} \quad \frac{19}{20} \dots \frac{9}{10}$$

## Breuken op een getallenlijn (1)

24. De gebogen getallenlijn is verdeeld in gelijke stukjes



Schrijf bij elk streepje tussen 0 en 1 een passende breuk.  
Maak de teller en de noemer steeds zo klein mogelijk!

Hoe gaat het verder voorbij 1 ? .....

Zet een streepje precies midden tussen  $\frac{7}{15}$  en  $\frac{8}{15}$

Welke breuk hoort daarbij? .....

25. Je kunt de getallenlijn gebruiken als hulpje bij breukensommen.

Vul passende breuken in (teller en noemer zo klein mogelijk!);

$$\frac{1}{15} + \frac{2}{15} = \dots$$

$$\frac{4}{15} + \frac{7}{15} = \dots$$

$$\frac{8}{15} + \frac{7}{15} = \dots$$

$$\frac{7}{15} + \frac{1}{3} = \dots$$

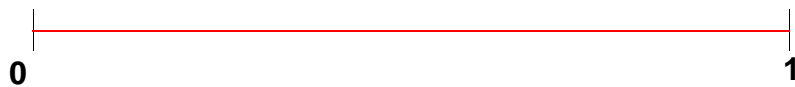
$$\frac{7}{15} - \frac{4}{15} = \dots$$

$$\frac{11}{15} + \frac{1}{3} = \dots$$

Bedenk nu zelf nog vier breukensommen waarbij je de getallenlijn kunt gebruiken. Geef ook de antwoorden.

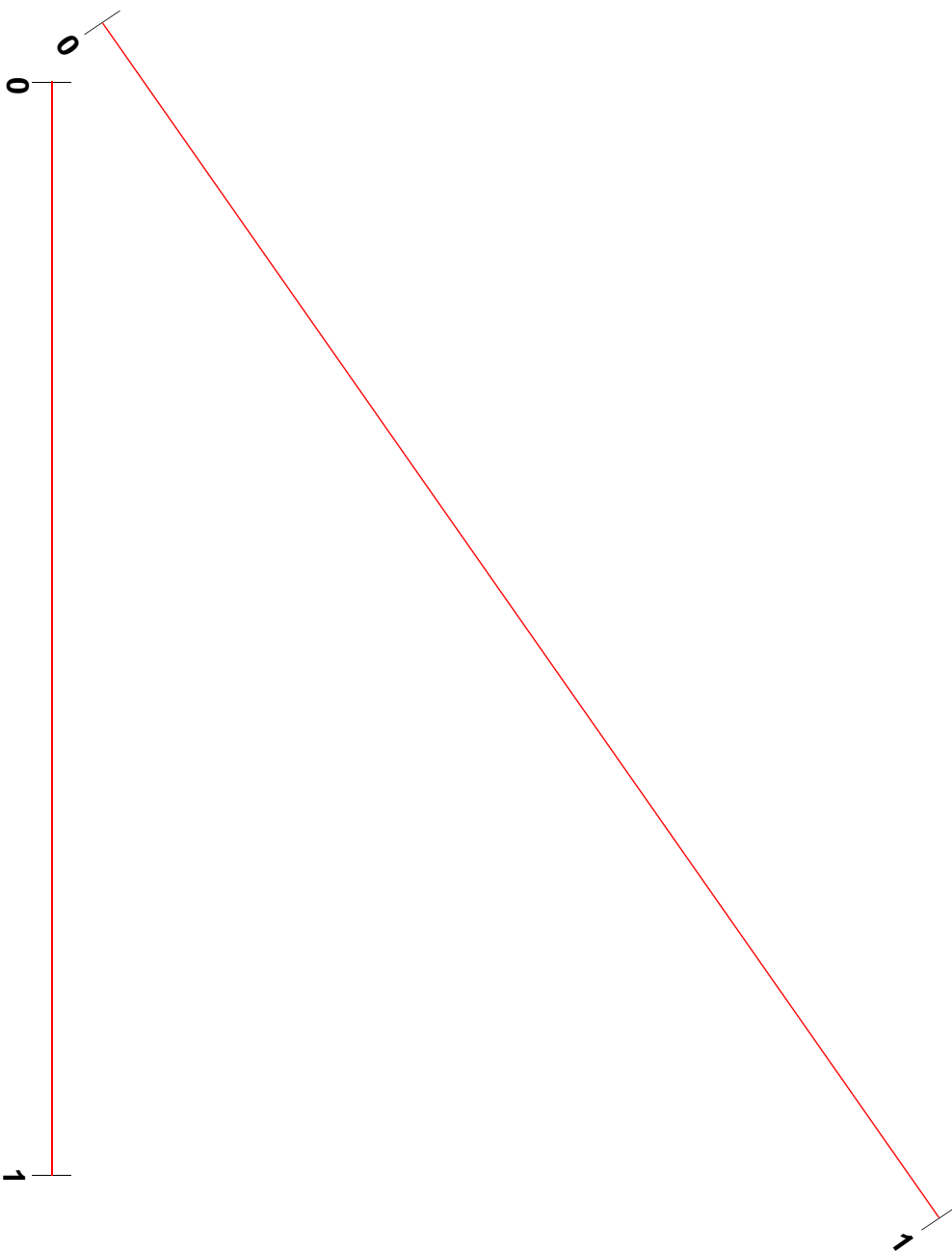
## Breuken op een getallenlijn (2)

26.



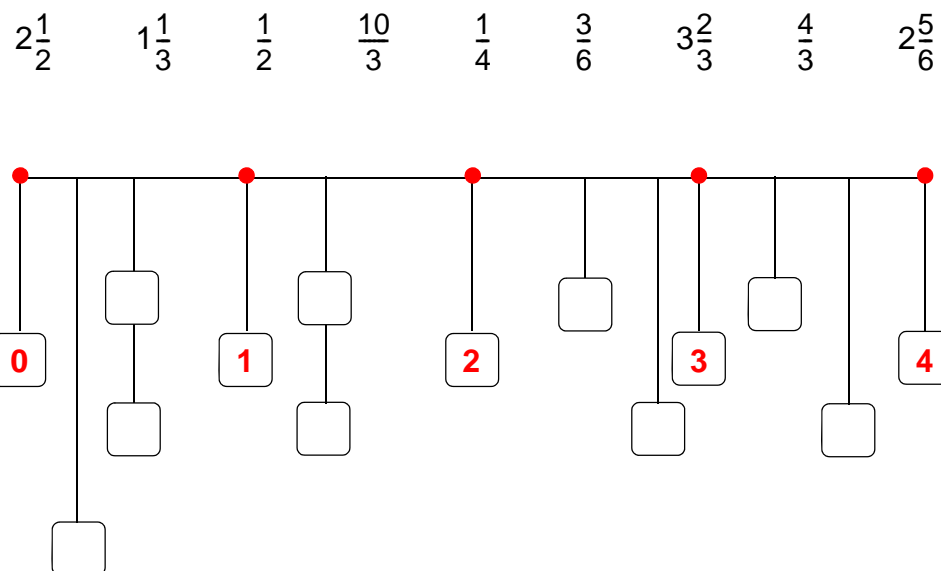
Waar liggen  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{4}{5}$  en  $\frac{1}{10}$ ?

Geef de plaats nauwkeurig aan en schrijf de breuk erbij.  
Doe dit op drie getallenlijnen.

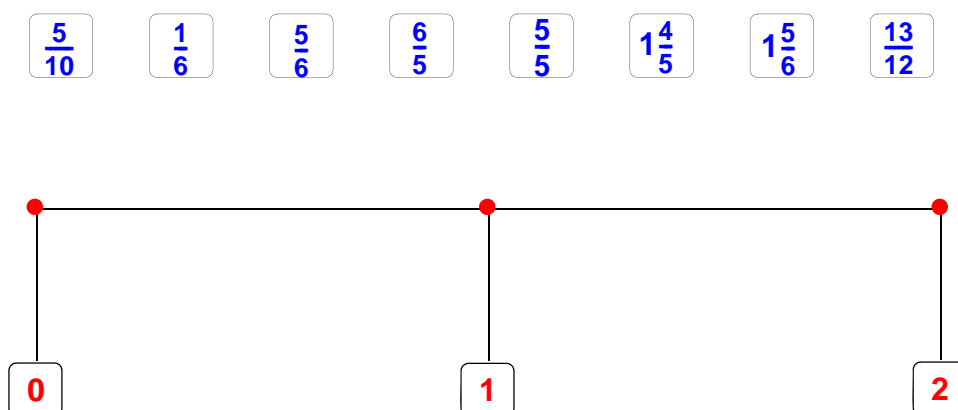


## Breuken aan de waslijn

27. Schrijf de breuken op de goede kaartjes:

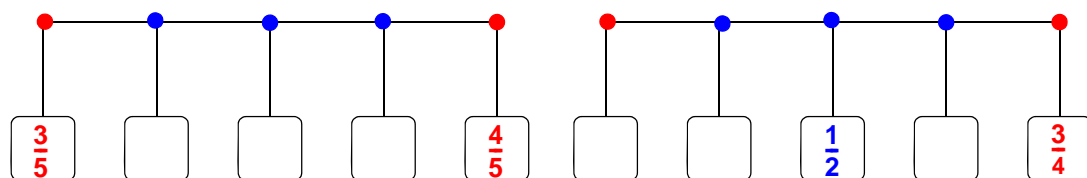
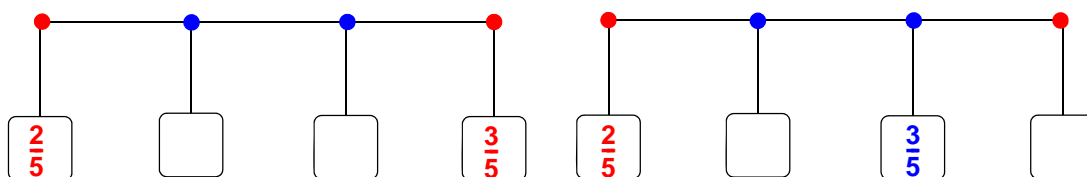
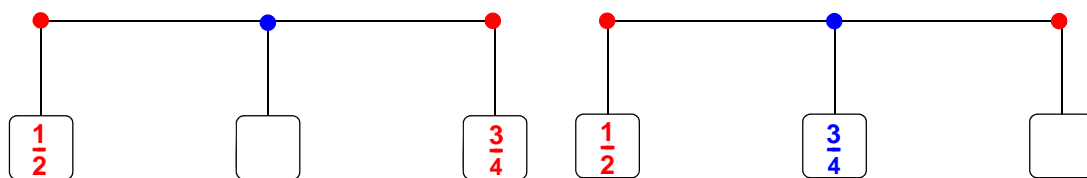
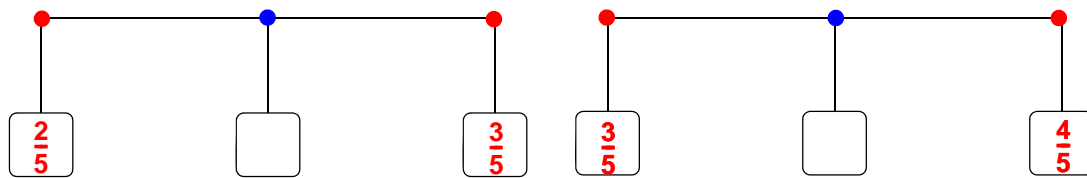


28. Hang de kaartjes zo nauwkeurig mogelijk op de goede plaatsen.



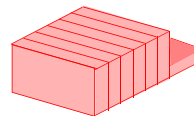
## Breuken tussen breuken

29. Schrijf passende breuken op de lege kaartjes.  
Neem teller en noemer zo klein mogelijk.



## Breuken en helen

30. 7 plakken kruidkoek eerlijk verdeeld over 3 kinderen.  
Hoeveel krijgt elk? .....



11 pannenkoeken eerlijk verdeeld over 4 kinderen.  
Hoeveel krijgt elk? .....

Hoe kun je uitleggen dat  $\frac{16}{5}$  evenveel is als  $3\frac{1}{5}$  ?

En hoe dat leg je uit dat  $4\frac{2}{3}$  evenveel is als  $\frac{14}{3}$  ?

31. Splits zo veel mogelijk helen af en vul in:

$$\frac{25}{4} = \dots\dots \quad \frac{25}{6} = \dots\dots \quad \frac{35}{8} = \dots\dots \quad \frac{40}{9} = \dots\dots \quad \frac{42}{9} = \dots\dots$$

Maak er één breuk van:

$$4\frac{1}{2} = \dots\dots \quad 8\frac{1}{4} = \dots\dots \quad 5\frac{3}{4} = \dots\dots \quad 4\frac{3}{5} = \dots\dots \quad 7\frac{1}{7} = \dots\dots$$

- 32.

$\frac{22}{7} = 3\frac{1}{7}$ $\frac{22}{3} = 7\frac{1}{3}$			
---	--	--	--

Een opvallend paar!

Bedenk zelf nog drie van zulke paren.

33. Een voetbalwedstrijd duurt met de pauze erbij  $1\frac{3}{4}$  uur.

Dat is ..... minuten.

Soms telt de scheidsrechter er nog wat extra minuten bij.

Hoeveel extra tijd is er gespeeld als de wedstrijd na  $1\frac{5}{6}$  uur klaar is?

## Uitspraken over breuken

34. Schrijf bij elke uitspraak of deze WAAR of ONWAAR is.

een half is evenveel  
als vier achtste

een achtste is meer  
dan een zevende

zeven achtste is meer  
dan zes zevende

$$\frac{11}{33} = \frac{12}{36}$$

de helft van een achtste is een kwart

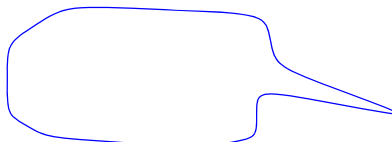
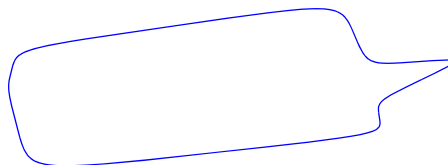
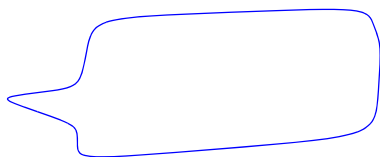
drie achtste is de helft van drie kwart

$$\frac{7}{10} = \frac{7+2}{10+2}$$

$\frac{9}{10}$  is kleiner dan  $\frac{10}{9}$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 2}{10 \times 2}$$

Bedenk zelf nog twee ware en twee onware uitspraken:





## Gelijke breuken

35. Vul passende getallen in op de plaats van de stippen.

$\frac{12}{\dots} = \frac{2}{3}$	$\frac{5}{8} = \frac{625}{\dots}$	$1\frac{1}{2} = \frac{\dots}{12}$
$\frac{3}{4} = \frac{\dots}{100}$	$\frac{8}{5} = \frac{1000}{\dots}$	$2\frac{1}{2} = \frac{\dots}{18}$
$\frac{\dots}{49} = \frac{3}{7}$	$\frac{30}{48} = \frac{\dots}{56}$	$2\frac{1}{2} = \frac{35}{\dots}$
$\frac{15}{24} = \frac{10}{\dots}$	$\frac{42}{48} = \frac{\dots}{88}$	$3\frac{2}{3} = \frac{66}{\dots}$

36. Vul op de twee plaatsen **hetzelfde** getal in. Het moet wel kloppen!

$$\frac{4}{\dots} = \frac{\dots}{9}$$

Als je op de twee plaatsen twee verschillende getallen mag invullen, zijn er nog acht mogelijkheden om dit goed te doen.

Probeer er zoveel mogelijk te vinden.

37. Schrijf de volgende breuk met een zo klein mogelijke teller en noemer.

$$\frac{37 + 37}{37 + 37 + 37}$$

Neem nu voor 37 op vijf plaatsen een ander getal, maar wel weer steeds hetzelfde.

Verandert de breuk hierdoor van waarde?

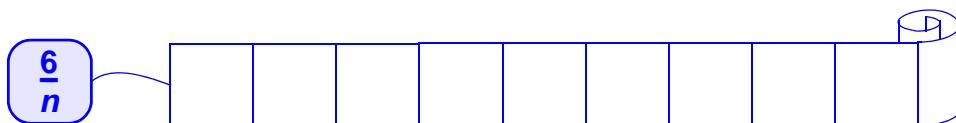
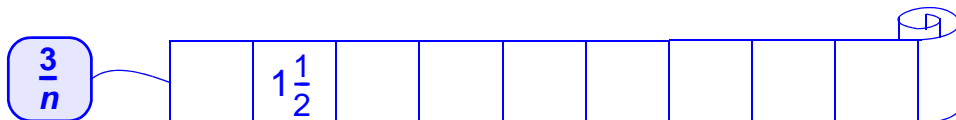
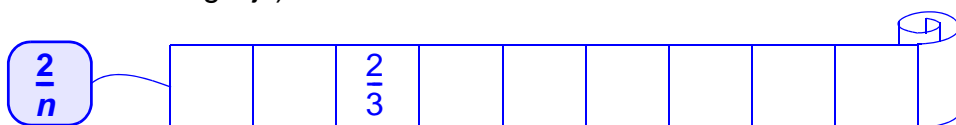
## Stroken met etiketten (1)

38.



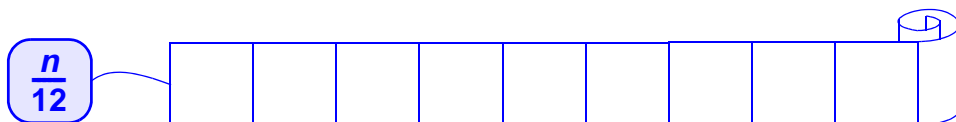
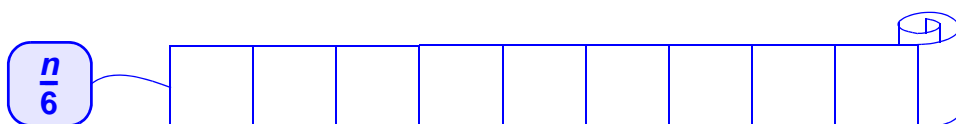
Hoe verklaar je die 1 in het eerste vakje van de strook met  $\frac{1}{n}$  op het etiket?

Vul breuken of helen in. Schrijf de breuken op zijn eenvoudigst (met teller en noemer zo klein mogelijk).



Welk verband bestaat er tussen de getallen van de laatste twee stroken?

Vul weer breuken of helen in en schrijf de breuken op zijn eenvoudigst.



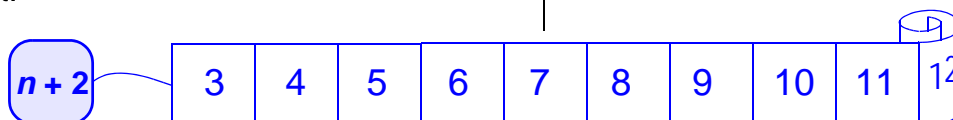
Welk verband bestaat er tussen de getallen van de laatste twee stroken?

## Stroken met etiketten (2)

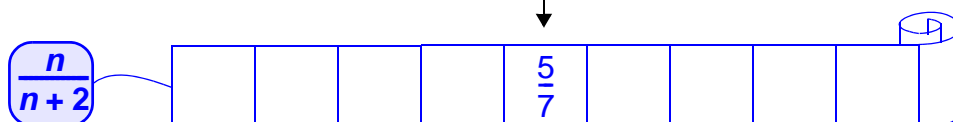
Hier is opnieuw de strook  $n$  met de getallen 1, 2, 3, ... .



Als we bij alle getallen 2 optellen krijgen we de strook met  $n + 2$  op het etiket.

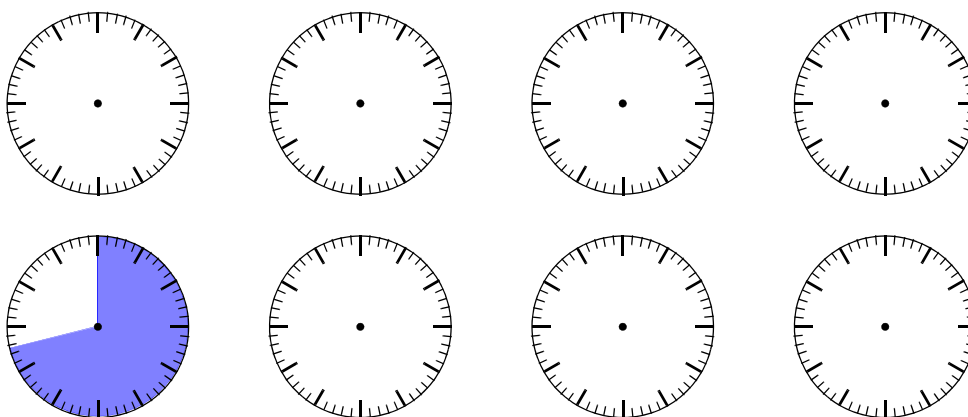


Je kunt met die twee stroken breuken maken met de *teller* uit de bovenste strook en de *noemer* uit het bijbehorende vakje van de onderste strook.



39. Vul de strook verder in (schrijf de breuken weer op zijn eenvoudigst).

Kleur bij de eerste acht breuken uit de strook een bijpassende sector van de klok.



Bij de ongekleurde delen van de klok horen ook breuken. Schrijf die in de goede volgorde in onderstaande strook.

Wat zou je op het etiket van de strook kunnen schrijven?



## Breek de code

40. De letters **b, e, i, k, m, n, o, r, s, u** stellen elk een van de getallen **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** en **9** voor. Zoek uit welk getal bij welke letter hoort.

$$\frac{3}{r} = \frac{21}{35}$$

$$r = \dots$$

$$\frac{15}{o} = 7\frac{1}{2}$$

$$o = \dots$$

$$\frac{5}{m+3} = \frac{1}{2}$$

$$m = \dots$$

$$\frac{k-1}{18} = \frac{1}{6}$$

$$k = \dots$$

$$\frac{s}{s+4} = \frac{1}{5}$$

$$s = \dots$$

$$\frac{i+9}{12} = 1$$

$$i = \dots$$

$$\frac{u}{2} = \frac{u}{3}$$

$$u = \dots$$

$$\frac{5}{5 \times n} = \frac{1}{8}$$

$$n = \dots$$

$$\frac{3}{b} = \frac{b}{27}$$

$$b = \dots$$

$$\frac{e-1}{e+1} = \frac{5}{7}$$

$$e = \dots$$

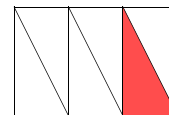
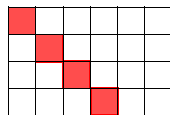
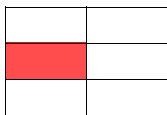
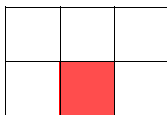
Een vertaalde zin:

34 56468 76 1271 668 95604

Ra ra, wat staat hier?

## Alles bij elkaar

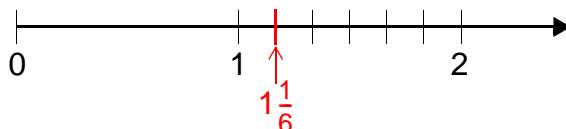
- \* Als je  $\frac{1}{6}$  deel van een figuur wilt kleuren, kan dat op verschillende manieren.



- \*  $\frac{5}{6}$  deel van een hoeveelheid kun je berekenen door die hoeveelheid te delen door 6 en de uitkomst te vermenigvuldigen met 5

$$\frac{5}{6} \text{ van } 90 = 5 \times 15 = 75. \text{ We schrijven ook wel: } \frac{5}{6} \times 90 = 75$$

- \* Het getal  $1\frac{1}{6}$  of  $\frac{7}{6}$  ligt op de getallenlijn zijn tussen 1 en 2. De plaats ervan kan precies worden bepaald.



- \* De **noemer** van een breuk noemt het aantal delen waarin iets verdeeld is. De **teller** van een breuk telt het aantal delen (partjes) van het geheel.

Van de breuk  $\frac{8}{15}$  is 8 de teller en 15 de noemer.

- \* Twee of meer breuken die dezelfde portie aangeven, heten *gelijkwaardig*. Als je de teller en noemer van een breuk met hetzelfde getal vermenigvuldigt, (of door hetzelfde getal deelt) krijg je een gelijkwaardige breuk

$$\frac{3}{5} = \frac{24}{40} \text{ want } 24 = 8 \times 3 \text{ en } 40 = 8 \times 5$$

- \* Twee of meer breuken met dezelfde noemer heten *gelijknamig*. Wanneer breuken gelijknamig zijn, kun je ze gemakkelijk vergelijken.

$\frac{8}{15}$  is minder dan  $\frac{3}{5}$

$$\text{Want } \frac{3}{5} = \frac{9}{15} \text{ en } \frac{8}{15} < \frac{9}{15}$$

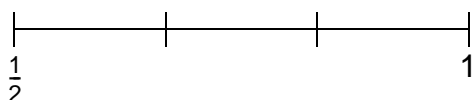
- \* Tussen elke twee breuken kunnen weer nieuwe breuken worden gevonden, ook als die breuken dicht bij elkaar liggen.

Tussen  $\frac{31}{60}$  en  $\frac{8}{15}$  ligt bijvoorbeeld  $\frac{21}{40}$

$$\text{Want } \frac{31}{60} = \frac{62}{120} \text{ en } \frac{8}{15} = \frac{64}{120} \text{ en } \frac{21}{40} = \frac{63}{120}$$

## Alles door elkaar

1. Wat kan de breuk  $\frac{5}{12}$  zoal betekenen? Schrijf drie voorbeelden op.  
Je mag ook tekeningen maken.
2. Vul passende woorden in:  
In het rijtje  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$  wordt de ..... steeds tweemaal zo groot en de ..... wordt steeds tweemaal zo klein.
3. Vul een passende breuk in:  
Voor veertig personen zijn vijf gelijke taarten gekocht.  
Bij een eerlijke verdeling krijgt ieder ..... deel van een taart.
4. Het stuk van een getallenlijn tussen  $\frac{1}{2}$  en 1 is in drie gelijke delen verdeeld.  
Welke breuken horen er bij de tusselpunten?



5. Tommy denkt dat  $\frac{1}{17}$  meer is dan  $\frac{1}{16}$ . Klopt het wat hij denkt?  
Leg uit waarom.
6. Welke breuk ligt op een getallenlijn precies midden tussen  $\frac{1}{3}$  en  $\frac{1}{5}$ ?
7. Als je bij teller en noemer van een breuk 1 optelt, krijg je een gelijkwaardige breuk. Klopt dit? Leg uit waarom.
8. Op het etiket van een strook staat  $n$ .  
In de vakjes staan de getallen 1, 2, 3, 4, 5, 6, enzovoort.  
Vul nu de vakjes van de volgende twee stroken in:

Two strips of paper, each with a label on the left and a series of boxes on the right. The top strip has a label  $\frac{n+1}{n+n}$  and 10 empty boxes. The bottom strip has a label  $\frac{n}{n+n}$  and 10 empty boxes. The strips are shown as if they are unrolled from the right.

9.  $a$  en  $b$  staan voor twee hele getallen. Welke getallen zijn dat?

$$\frac{8}{a+10} = \frac{1}{3} \quad \text{en} \quad \frac{b-3}{12} = \frac{1}{4}$$

10. Bedenk zelf een vraag of een opdracht die in dit deel (A) van het boek zou passen. Schrijf ook de oplossing op.