

BREUKEN

Nog eenmaal pannenkoeken verdelen.

De cirkel als meest gebruikte beeld bij de breuken

Breukentafels: $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{8}$ enz.

De breukenregels: leren en toepassen

optellen: van tekenen naar rekenen

af trekken: van tekenen naar rekenen

vermenigvuldigen: eerst doen, dan rekenen.

Geheel getal x geheel getal

Geheel getal x breuk

Breuk x geheel getal : let op het voorzetsel VAN (= x)

Breuk x breuk : let op het voorzetsel VAN (= x)

delen: doen en kijken naar de opgave en de uitkomst.

Breuk delen door een geheel getal: geheel getal omzetten in breuk. Wat gebeurt er? We doen dit met reeds bekende bewerkingen. bv. $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$. De 2 als breuk schrijven en kijken wat er gebeurt. Dit kan visueel gemaakt worden dat teller x noemer en noemer x teller gedaan wordt.

We kunnen ook vertrekken van bijvoorbeeld $4 : 8 = \frac{1}{2}$

$$4 : 4 = 1$$

$$4 : 2 = 2$$

$$4 : 1 = 4$$

wat zien we in de uitkomst? Die wordt steeds groter. Hoe kleiner de deler, hoe groter het quotiënt.

Dan kunnen we verder doen: $4 : \frac{1}{2} = 8$

$$4 : \frac{1}{4} = 16$$

We zien dan dat het gehele getal vermenigvuldigd wordt met de noemer. (Of teller x noemer)

Breuken opblazen (cfr breukentafels) eerst tekenend, dan alleen rekenend.

teller en noemer mogen met eenzelfde getal vermenigvuldigd worden

Breuken aflat

teller en noemer mogen door eenzelfde getal gedeeld worden (vereenvoudigen)

Gelijknamig maken = steunen op de breukentafels

opgelet: niet teller en noemer van de tweede breuk vermenigvuldigen met de noemer van de eerste breuk !!

Wel: zoeken in welke tafel de twee noemers komen. vereenvoudigen als het kan !!!

Breuken zijn ook delingen. We kunnen ze dus ook uitrekenen. Wordt dan ook regelmatig gedaan

Tiendelige breuken (komma-getallen)

$$1/1 = 1$$

$$1/2 = 0,5$$

$$1/3 = 0.333.....$$

$$1/4 = 0.25$$

$$1/5 = 0.2$$

$$1/6 = 0.1666$$

$$1/7 = 0.142857 \text{ (ontstaan van een periode)}$$

$$1/8 = 0.125$$

$$1/9 = 0.11111.....$$

$$1/10 = 0.1$$

$$1/11 = 0.0909..;$$

$$1/12 = 0.083333.....$$

$$1/20 = 0.05$$

$$1/25 = 0.04$$

$$1/50 = 0.02$$

$$1/100 = 0.01$$

$$1/1000 = 0.001$$

$$2/3$$

$$3/4$$

$$2/5$$

$$3/5$$

$$4/5$$

$$2/8$$

$$3/8$$

$$4/8$$

$$5/8$$

$$6/8$$

$$7/8$$

...

De periodes bij een deling (vooral priemgetallen)

Stapelbreuken

De teller bestaat uit een breukenbewerking, de noemer ook.

Kettingbreuken

zie blad (kettingbreuk met Fibonacci-getallen die verwijzen naar de Gulden Snede.) Het enige cijfer dat gebruikt wordt is 1

METEND REKENEN

Veelvuldig gebruik van de komma. herleiden van maten en gewichten naar hogere en lagere eenheid.

REGELS VAN DEELBAARHEID

Wanneer is een getal deelbaar door

Uitzoeken, regel leren en toepassen.

2-4-8

3-9 (de getalwortel !!)

6

5

10-100-1000

11

12

15

18

25

DELERS VAN GETALLEN

Alle delers van een getal zoeken, het getal zelf inbegrepen

Alle getallen die groter zijn dan 1 en slechts 2 delers hebben, namelijk 1 en zichzelf noemt men priemgetallen.

GEBREKKIGE, VOLMAAKTE en OVERVLOEDIGE GETALLEN

het getal zelf als deler niet meerekenen

BEVRIENDE GETALLEN

het getal zelf als deler niet meerekenen

220 en 284

2620 en 2924

5020 en 5564

6232 en 6368

10744 en 10856

12285 en 14959

PRIEMGETALLEN (het woord is ontleend aan het Hoogduits: Primzahl. Betekent: eerste getal) In het Frans: Nombre premier,

DE ZEEF VAN ERATOSTHENES

Alle getallen van 1 tot 200 opschrijven. De priemgetallen doorstrepen.

ONTBINDEN IN PRIEMFACTOREN

andere manier om de delers van een getal te zoeken

eerst de primedelers zoeken, dan alle mogelijke delers met elkaar vermenigvuldigen

GROOTSTE GEMENE DELER

KLEINSTE GEMEEN VEELVOUD

OUD-EGYPTISCHE VERMENIGVULDIGING

OUD-EGYPTISCHE DELING

BINAIRE GETALLEN

Voorouders
schaakbord van koning Sheran
de boerenvermenigvuldiging

GETALLENRIJEN

Tafels anders bekeken (op rechte lijn en op cirkelomtrek)
Driehoeksgetallen
viervlaksgetallen (tetraëder)

FIBONACCI

De konijnenkweek
het pad
een pad van 1 tegel breed aanleggen met 1 tegel: hoeveel mogelijkheden heb ik
een pad met 2 tegels: hoeveel mogelijkheden
een pad ... met 3 tegels: hoeveel mogelijkheden

BLAISE PASCAL

De combinatiedriehoek

TAFELS VAN VERMENIGVULDIGING ANDERS BEKEKEN

PROCENTBEREKENING

WINST

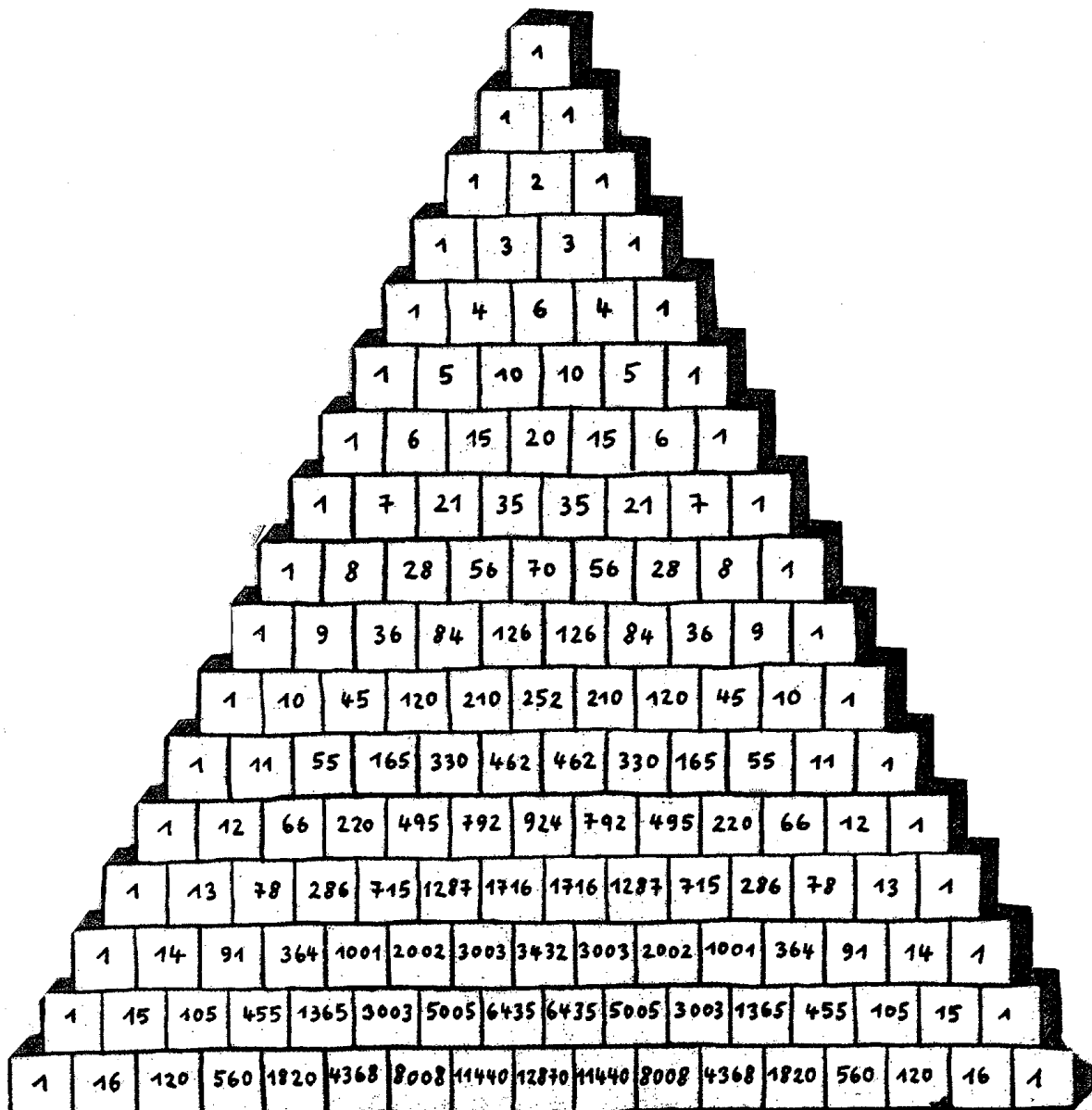
SOLDEN EN KORTING

RENTE

REGEL VAN DRIE

TOVERVIERKANTEN (magische vierkanten)

De combinatiedriehoek van Pascal



Fibonacci

Leonardo di Pisa, alias Fibonacci (slot)

Ik wil een (2 rij breed) stenen pad aanleggen. Daarvoor heb ik de beschikking over stenen met afmeting 1 bij 2. Hoeveel verschillende paden van lengte n kan ik leggen met deze stenen?

Zie hier de mogelijke paden van lengte 1, 2, 3, 4 en 5



We zien hier weer het rijtje van Fibonacci verschijnen 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Voor het bewijs merken we op, dat als we de paden in de lengte middendoor knippen, er twee identieke paden ontstaan van breedte 1, dus van het type zoals besproken in het voorgaande probleem.