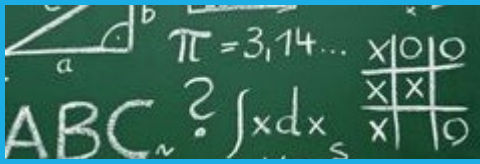


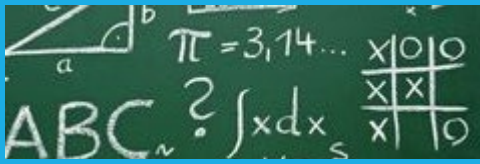
Gebruik van geschiedenis van je bètavak in de les:

Hoe kun je het lesgeven makkelijker maken m.b.t.
de vak- en 8 sleutelcompetenties en opdrachten?



Inhoud

- Introductie
- Competenties
- Deel 1: Goed gejat
- Deel 2: Dagelijks gebruik
- Deel 3: Projectlessen



NOB-bijbscholing

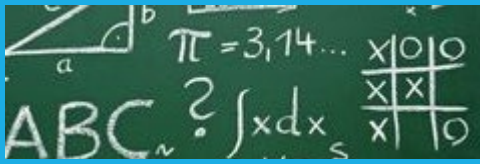
Lesson aims:

Intro: Wie-wat-waar?

- Docent wiskunde Bergen
 - Personeelsvertegenwoordiger
 - Lid WG “implementatie nieuwe syllabi”-wiskunde
- Vrije tijd
 - Fanatiek muzikant & fietser



Keywords:



NOB-bijbscholing

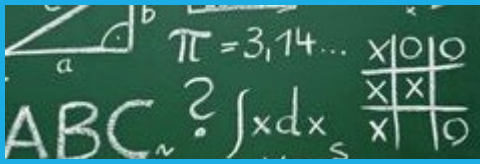
Lesson aims:

Intro: Waarom?

- Gevraagd voor een ICT/GeoGebra workshop door het NOB
- Verschillende problemen met 8KC
- Hoe vink ik de competenties af?
- Passie voor Geschiedenis van de Wiskunde



Keywords:



NOB-bijbscholing

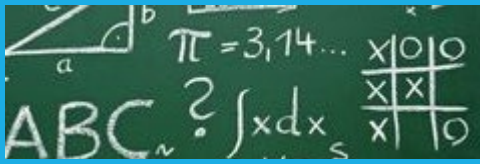
Lesson aims:

1. Moedertaal
2. Meertaligheid
3. STEM
4. Digitaal
5. Leren leren
6. Burgerschap
7. Ondernemerschap
8. Cultuur

8 sleutelcompetenties



Keywords:



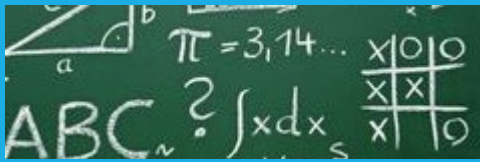
NOB-bijtscholing

Lesson aims:

Geschiedenissprint (1)

- Babyloniërs/Oude Egyptenaren/Grieken
- Midden-Oosten & India
- De lage landen
 - Oorlogen, natuurrampen, handel

Keywords:

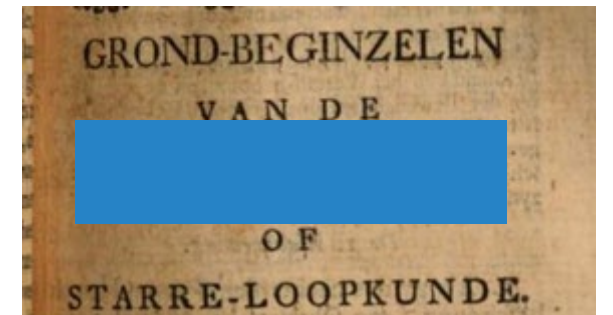
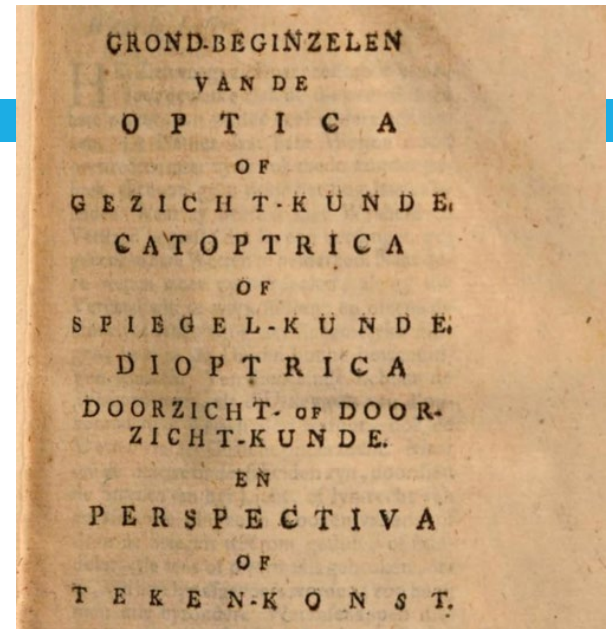


NOB-bijbscholing

Lesson aims:

Geschiedenissprint (2)

- Nederlands
 - Vernederlandste termen
- Andere spelling
 - $f, \int \beta \rightarrow s$
 - Vooral bij kleine letters
- Gotisch schrift



Keywords:

OPDRAGT
AAN DE
LIEFHEBBERS
DER
WYSGEERTE
EN
NATUURKUNDE.

Et is een Eerekroon voor het
Vaderland, wanneer des-
zelfs Inwoonders de Eer-
naam, van Beminnaaren
van Konsten en Weeten-
schappen met recht voeren. En wie
past deeze Glorieryke Tytel beeter, als
de Bewoonders van Nederland?

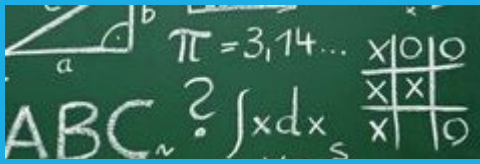
Gebruik dit werk met nut en ver-
maak; en zo het zelve in staat is, om
UE eenig voordeel te doen, zal den
wensch vervuld zyn van

Uwen welwenshende
Dienaar

JOAN CHRISTOFFEL
VAN SPRÖGEL.

Amsterdam den
1 May 1738.

Keywords: Grond-beginzelen van alle de mathematische wetenschappen, deel 1

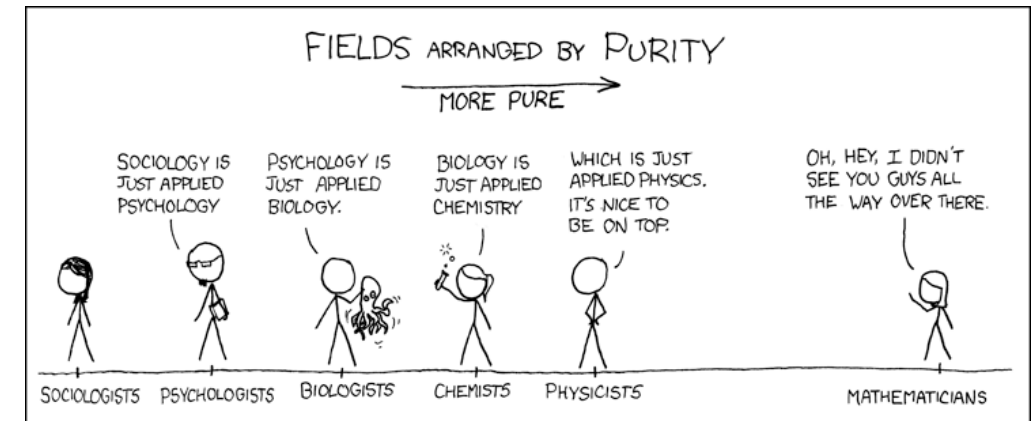


NOB-bijtscholing

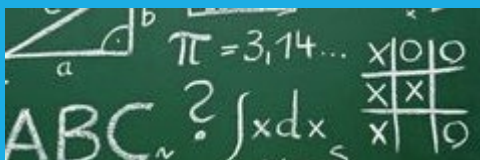
Lesson aims:

- (toets)opgaven S4 en hoger
- Opgaven/experimenten onderbouw

Goed gejat - overzicht



Keywords:



NOB-bijlesing

Lesson aims:

- 'recente' geschiedenis
 - S4 en hoger
 - 1963, HBS, Goniometrie en analytische meetkunde
 - 1963, HBS, Natuurkunde

2. a. Wanneer treedt in een elektrische stroomkring elektromagnetische inductie op?
 b. Hoe luidt de wet van Lenz?
 c. Geef een afleiding van de formule voor de elektromotorische kracht van inductie.

Carry out experiments to investigate, qualitatively and quantitatively, the voltage across a coil when a variable current passes through it. **Explain** observations in terms of the laws of electromagnetic induction, including Lenz's Law.

1. Beschouw de functies

$$f(x) = \frac{1}{\sin x} \text{ en } g(x) = p \cos x; \quad 0 \leq x \leq 2\pi.$$

- a. Teken voor het geval dat $p = 2$ in één figuur de grafieken van $f(x)$ en $g(x)$.
 Bewijs, dat deze grafieken elkaar in twee punten raken.
 b. Onderzoek hoe groot, bij veranderlijke p , het aantal gemeenschappelijke punten van de grafieken van $f(x)$ en $g(x)$ is.
 c. Als $p = 4$, voor welke waarden van x is dan $f(x) \leq g(x)$?

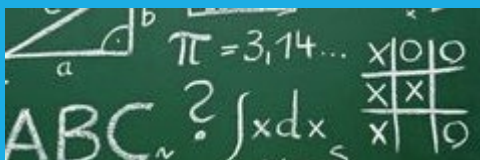
2. Gegeven is

4. Een gelijkspanningsbron onderhoudt een constante spanning van 20 V tussen de punten P en Q .

Van P gaat de elektrische stroom naar een punt S . Hier splitst de stroom zich in twee stromen, die in Q samenkomen.

In de ene tak tussen S en Q bevindt zich een elektrolysetoestel met koperelektroden, die in een oplossing van cuprichloride (CuCl_2) geplaatst zijn. In de andere tak bevindt zich een gelijkstroommotor met een aanloopweerstand.

De weerstand van het elektrolysetoestel is, evenals die van de motorwikkeling, $4,0 \, \Omega$; de grootste waarde van de aanloopweerstand is $6,0 \, \Omega$. De weerstand van alle verbindingsdraden is te verwaarlozen. Het anker van de motor wordt belet te draaien; de aanloopweerstand is geheel ingeschakeld.



Lesson aims:

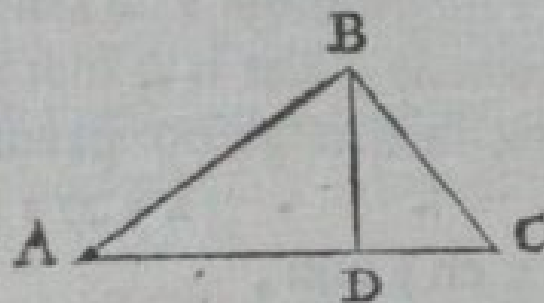
- (m)ulo,
meetkunde 1907

Goed gejat (2)

Opgave 2.

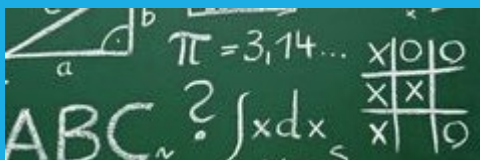
Hoe verhouden zich de oppervlakten van een regelmatigen zeshoek en een regelmatigen achthoek, wier omtrekken gelijk zijn?

- De beginselen van de algebra of stelkonst, volgens de manier van Renatus des Cartes, *Abraham de Graaf*, 1672, blz 55 online bestand



Van de nevenstaande driehoek $ABCA$, recht in B , is uyt B getogen de perpendiculaar BD , en gegeven $AD \propto 15$, en $BC \propto 13$: Vrage na AB en AC :

Keywords:



NOB-bijscholing

Lesson aims:

- Voor 1850
 - Ook onderbouw
 - Blz 12/13
- Artithmetica of rekenkonst,
Martin Wilkens, 1630

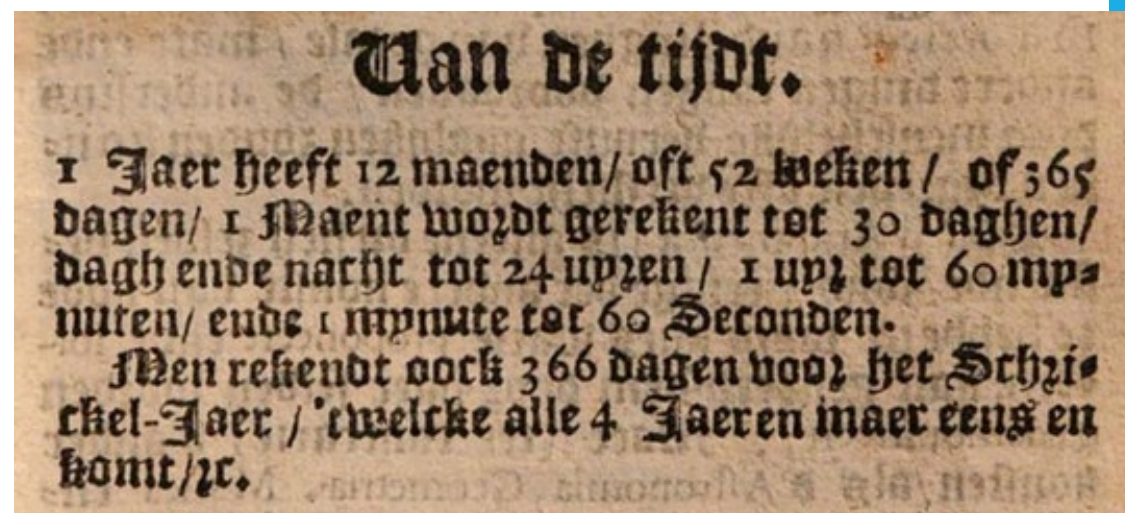
Go



**Verklaringe zommiger Characteren of
Tepkens/ van dit tegenwoordige boecyken.**

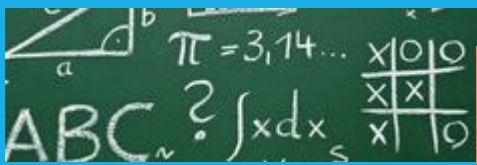
Δ	Croonen.	cc	cent. of quint.
L	pont. blaes	Lpffw	Lijssponden.
B	Schellinge	w	pont. gewich.
S	Grooten.	Ton.	Tonnen.
Schipw.	schip-pont.	Mar.	Marcken.

**Resolvieringe eeniger Maete / Maete/
ende Gewichte/ 2c. in desen Boeke begrepen.**



Nonstandardised measures

- discuss the elements of older measurement systems that still remain in common everyday use (e.g., dozen, livre (Fr), Pfund (De), stone, tonne, teaspoon, knot) or in scientific contexts (calorie, astronomical unit)



Lesson aims:

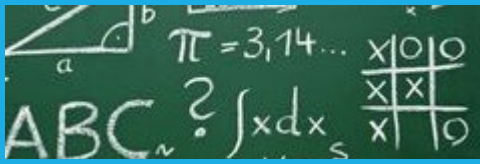


NB. Hieruyt sietmen die werckinge van die o/
want dezelve een-mael gesteld hebbende ter rech-
teren hand/ by elck van d'enckel getalen / doet sy
tien-buldig vermeerren. 'Sgelyck zoo men twee
o stelt by een pegelpck / sy zullen die zelve hondert
buldig doen vermeerren: byje o dupsent buldig/ en
de zoo boozts tien-buldelpck op klimmende/ gelyc
uyt die naerfolgēde tafel kan worden vernoomē:

Een	_____	1
Tien	_____	10
Hondert	_____	100
Dupsent	_____	1000
Tien dupsent	_____	10000
Hondert dupsent	_____	100000
Dupsent mael dupsent / of millioen	_____	1000000
Tien millioen	_____	10000000
Hondert millioen	_____	100000000
Dupsent millioen	_____	1000000000

- Rechts: zelfde boek als vorige slide (blz 15) (1630)
- Links: Grondbeginzelen van alle de Mathematische wetenschappen, eerste deel, Christiaan Wolff (vertaald door J.C. van Sprögel), 1738 (blz 16)

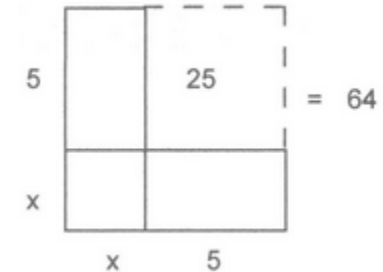
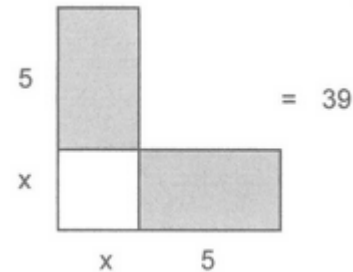
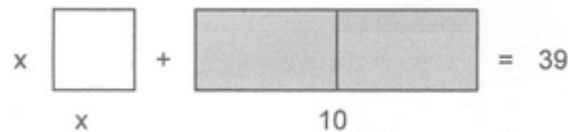
Keywords:



NOB-bijtscholing

Lesson aims:

- S5 – wiskunde 6p
- Kwadraat afsplitsend oplossen
- Van $x^2 + bx = c$ naar $(x+..)^2 = ..$
- Al-Khwarizmi, 9^e eeuw
- $x^2 + 10x = 39$

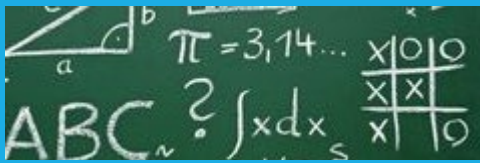


- $(x+5)(x+5)=64$
- $x+5=8$
- $x=3$

Nu zelf: $x^2 + 8x = 65$

Keywords:



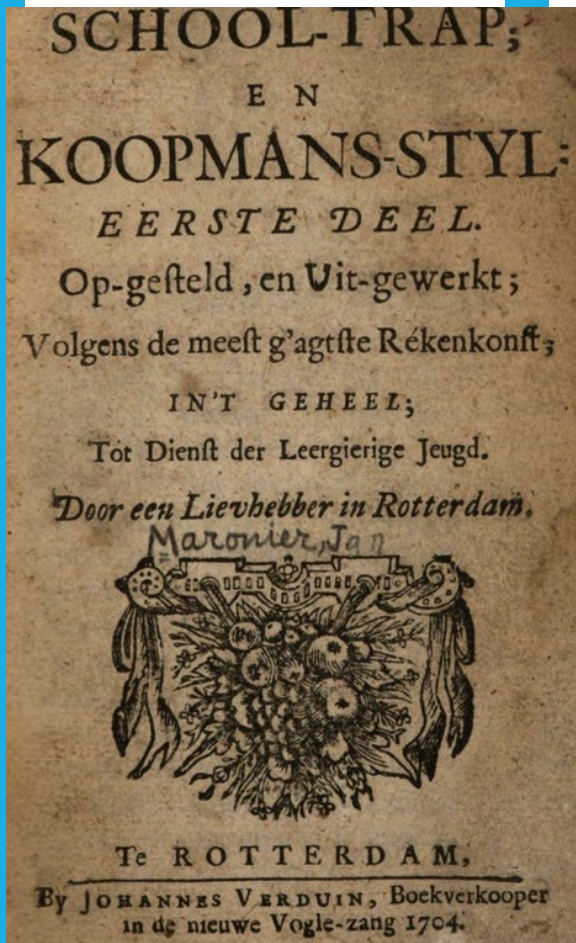


NOB-bijscholing

Lesson aims:

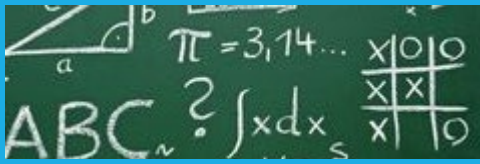
Dagelijks gebruik (2)

- S1 – wis & science → poster maken voor P5
 - Wiskunde: rekenregels/notatie
 - Science: measurement and units



* 33 / Een Hoedemaker verzend naar Amsterdam / 6 Kassen Hoeden fijn en grob ; No: 1 / met 8 en een half dozijn ; (2) anderhalf dozijn meer ; (3) 2 maal 4 dozijn min eenen hoed ; (4) 4 / 2 en een dozijn en eenen hoed ; (5 en 6 .) verzien met anderhalf Gros half-maak ; Vrage hoeveel stuk verzonden zijn ?

Keywords: p.37 uit

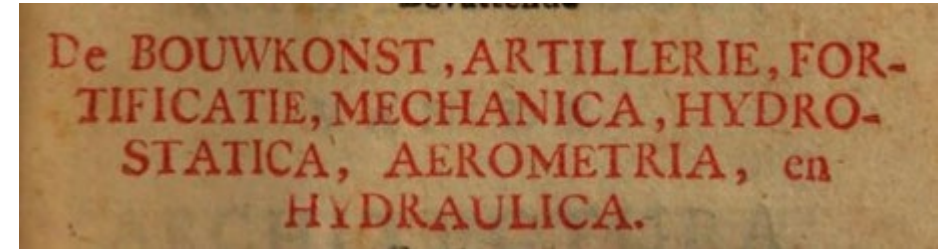


NOB-bijbscholing

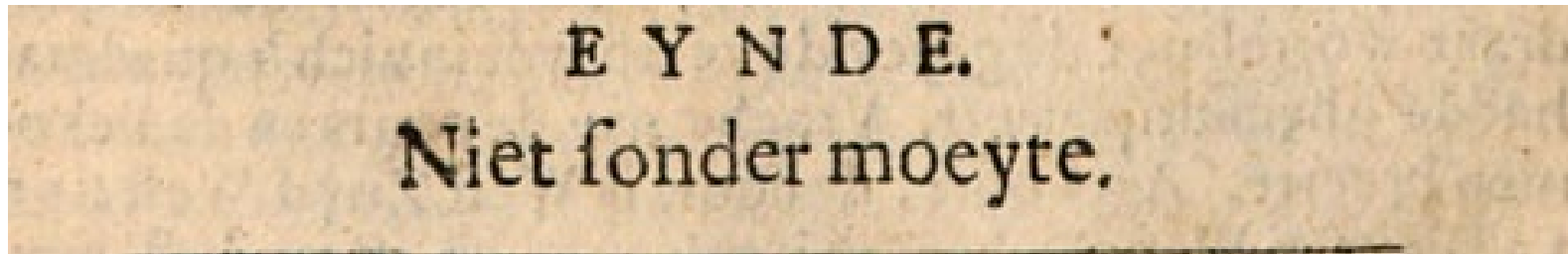
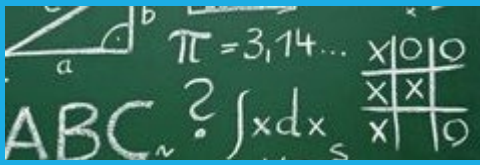
Lesson aims:

Projectlessen opzetten

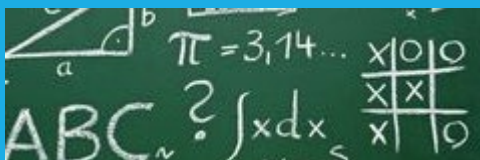
- Zoeken op onderwerpen
 - Integrated Science/natuurkunde:
 - Grond-beginselen van alle mathematische wetenschappen deel 2
 - Google books, veilingen
 - Wiskunde: veel plezier
 - <https://www.jphogendijk.nl/list.html>
 - https://www.fransvanschooten.nl/fvs_aritm1.htm
- (samen met leerlingen) duidelijke doelen en criteria opstellen



Keywords:



- Vervolgh: bestaende in een verklaringh en stelling der quadraet en cubicq-tafel; midtsgaders driehoecks-tafelen ... Item ... verscheydene konstige questien ..., door Klaes Hendricksz Gietermaker, 1664



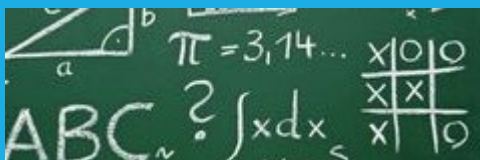
Bronnen

Goed gejat slides

- Purity XKCD: <https://xkcd.com/435/>
- HBS examens uit het boek 'Wij van de HBS' van Roelof Bouwman (2017)
- Oude mulo examens: <https://wisbase.nl/mulo/archief>
- Algebra ofte Stelkonst <https://archive.org/details/ned-kbn-all-00001246-001/page/n54/mode/1up?view=theater>
- Artithmetica oft rekenkonst https://books.google.nl/books?id=WP95JMa7FAcC&printsec=frontcover&hl=nl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Dagelijks gebruik

- Kwadraat afsplitsen: <https://maa.org/press/periodicals/convergence/completing-the-square-quadratics-using-addition>
- School-trap: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015020108034&view=1up&seq=37>



Bronnen

- Gietermaker:
https://books.google.nl/books?id=hjgPAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=nl&source=gb_s_g_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false