



AAN MIJN NIEUWE KLERK ★★☆☆

Portus Albus, de derde dag voor de kalenden van juni

Ik ben Lucius Varro en ik verkoop olijfolie. Mijn magazijn staat aan de derde steiger van Portus Albus, tussen de touwslagers en het tolkantoor. Wie hier binnenkomt ruikt eerst pek en dan olie. Je voorganger is naar zijn dorp teruggekeerd en heeft mij twee wastafeltjes nagelaten waar ik geen wijs uit word. Daarom heb ik jou.

Een klerk rekent en schrijft. Deze maand komt de Fortuna Maris binnen met tweehonderdveertig amforen olie uit het zuiden; die moeten geteld, getold en verkocht worden. Tegelijk bouwt de stad een aquaduct, en omdat ik geld in die bouw heb gestoken, wil ik weten of het water werkelijk zal stromen. En elke week komen er brieven binnen uit Britannia, uit Gallia, uit Africa. Lezen hoort er dus ook bij.

Eén ding vraag ik je. Schrijf niets op wat je niet nagerekend hebt. Was is zacht: een streepje te veel en er staat tien in plaats van negen. Zo'n streepje kost mij een lading, en een lading kost mij mijn naam in deze haven. Reken twee keer, schrijf één keer.



De derde steiger, waar de amforen aan land komen.
superplus03/w01_haven_van_portus_albus.jpg

- 1 Lucius noemt drie soorten werk die jij deze maand gaat doen. Zoek ze in de brief, schrijf ze in je eigen woorden op, en zet erbij welk van de drie volgens jou het meeste kan mislopen.

- 2 Waarom zegt Lucius dat een streepje te veel hem zijn naam kost?





ZEVEN TEKENS, MEER ZIJN ER NIET ★★☆

Bij ons telt de plaats van een cijfer mee. Hier niet.

Hoe het stelsel in elkaar zit

Ons stelsel kent plaatswaarde: de 2 in 25 is twintig waard. Bij de Romeinen niet: een teken is altijd hetzelfde waard, waar het ook staat.

- I is 1, V is 5, X is 10, L is 50, C is 100, D is 500, M is 1000.
- Staat een kleiner teken vóór een groter, dan trek je af: IV is 4, IX is 9, XL is 40, XC is 90, CD is 400, CM is 900.
- Aftrekken mag alleen met I, X en C, en alleen van de twee tekens die er meteen op volgen. VL bestaat dus niet.



Een wastafeltje: hout, een laagje bijenwas, en een stift met een platte kant om uit te wissen.

superplus03/w02_wastafeltje_met_stift.jpg

- 1 Op vier wastafeltjes staat hoeveel er in het magazijn ligt. Zet elk getal om naar ons stelsel en kijk je antwoord na door het terug te vertalen.

wastafeltje	in Romeinse cijfers	in ons stelsel
de olijfolie	MCCXLVII	
de wijn	DCCCXCIV	
het graan	MMCDXVI	
de gezouten vis	CLXXXVIII	

- 2 Nu de andere kant op. Schrijf elk getal in Romeinse cijfers en tel daarna hoeveel tekens je nodig had.

in ons stelsel	in Romeinse cijfers	hoeveel tekens?
1963		
2404		
49		
3888		



OPTELEN DOOR TE RUILEN ★★★

Geen kolommen, geen onthouden: alleen tekens die van soort veranderen.

ABULARIUM

DE WERKWIJZE VAN DE KLERK

Een Romeinse klerk telde niet in kolommen op. Hij legde de tekens van beide getallen naast elkaar en ruilde ze om, net zoals jij munten wisselt.

- Zet eerst alle tekens van beide getallen achter elkaar, van groot naar klein. Schrijf aftrekvormen zoals IV en XL daarbij even uit als IIII en XXXX.
- Ruil dan op: vijf I's worden V, twee V's worden X, vijf X's worden L, twee L's worden C. Pas op het einde schrijf je de aftrekvormen terug.



Twee tafeltjes naast elkaar, en een derde voor het antwoord.

superplus03/w03_twee_tafeltjes_naast_elkaar.jpg

- 1 Reken deze drie uit. Vul eerst de middelste kolom in met Romeinse cijfers en zet daarna pas je antwoord in ons stelsel ernaast.

OPGAVE	ANTWOORD IN ROMEINSE CIJFERS	IN ONS STELSEL
MCCXLVII + DCCCXCIV		
MMCDXVI min MDCCLX		
CLXXXVIII + CLXXXVIII		

- 2 Doe de eerste optelling nog eens, maar schrijf nu elke ruil apart op een eigen regel. Begin met alle tekens op een rij en eindig met het kortste antwoord.

- 3 Bij aftrekken moet je soms de omgekeerde weg op: een C wisselen voor tien X'en. Leg uit waarom dat nodig is.



WAAROM VERMENIGVULDIGEN VASTLOOPT ★★★

Optellen lukt. Keer op keer optellen lukt. Maar vermenigvuldigen niet.

WAAR HET MISGAAT

Optellen lukt door tekens te ruilen. Vermenigvuldigen niet, en dat ligt niet aan de Romeinen maar aan hun stelsel.

- Bij ons schuift 24×10 gewoon een plaats op: 240. Een Romeins teken kan niet opschuiven, want zijn waarde hangt niet van zijn plaats af.
- Er is geen nul en dus ook geen lege plaats. Zonder lege plaats bestaat er geen kolom om iets in op te schuiven.
- $XXIV \times X$ is niet $XXIVO$ of iets dergelijks: je moet elk teken apart omzetten, en dan sta je eigenlijk al buiten het stelsel.



Een rekenbord met groeven en steentjes: hiermee ging het wel.

`superplus03/w04_rekenbord_met_steentjes.jpg`

HET WOORD DAT GEBLEVEN IS

Op zo'n bord schoven rekenaars steentjes heen en weer. Een steentje heette een calculus. Daar komt ons woord berekenen vandaan, en ook rekenmachine in het Engels.

- 1 Reken $XXIV \times X$ uit langs twee wegen: eerst door $XXIV$ tien keer bij zichzelf op te tellen in Romeinse cijfers, daarna door het getal even naar ons stelsel te brengen. Schrijf welke weg sneller ging en waarom.

.....

.....

.....

- 2 Bedenk zelf een manier om $XII \times XII$ uit te rekenen zonder ons stelsel te gebruiken. Schrijf je manier op in stappen en zeg eerlijk waar ze stroef wordt.

.....

.....

.....



DE KIST ONDER DE TAFEL ★★☆☆

De vierde dag. In de werkkamer achter het magazijn.

Lucius heeft mij vandaag de geldkist laten zien. Er liggen drie soorten munten in. De denarius is van zilver en de grootste; daarna komt de sestertius, van geelkoper, en het kleinste is de as, van roodkoper. Een denarius is vier sestertii waard, en een sestertius is vier asses waard. Ik heb het drie keer moeten navragen voor ik het geloofde: een denarius is dus zestien asses.

Hij rekent alles in sestertii, zegt hij, omdat de prijzen van amforen daar netjes in uitkomen en hij anders met te grote getallen zit. Gisteren schreef ik een bedrag in asses op waar sestertii moesten staan. Het verschil was vier keer te groot. Hij heeft er niets van gezegd, maar hij heeft de tafel wel omgedraaid zodat ik het zelf zag.



Zilver, geelkoper, roodkoper: aan de kleur zie je meteen welke munt je vasthebt.
superplus03/w05_geldkist_met_drie_munten.jpg

- 1 Vul de kasstaat aan. Reken telkens door naar de twee andere munten en hou de vaste verhoudingen vast: vier asses in een sestertius, vier sestertii in een denarius.

wat er geteld werd	in asses	in sestertii	in denarii
1 denarius			1
12 sestertii		12	
80 asses	80		
225 denarii			225

- 2 Waarom rekent Lucius liever in sestertii dan in asses?

**VEERTIEN WORDT EENENTWINTIG** ★ ★ ★

Een handelaar zet zijn winst niet in munten vast, maar in procenten.

RATIO

VAN INKOOPPRIJS NAAR VERKOOPPRIJS

Een handelaar verdient aan het verschil tussen inkoop en verkoop.

- Lucius koopt in het zuiden voor 14 sestertii per amfoor.
- Hij zet er 50 % bovenop. De helft van 14 is 7, dus hij vraagt 21 sestertii.
- Pas op: 50 % opslag op de inkoopprijs is iets anders dan 50 % winst op de verkoopprijs.



Tweehonderdveertig amforen, elk met een merkteken van de perserij in het zuiden.

superplus03/w06_amforen_in_het_magazijn.jpg

- 1** Vul de rekening aan. Reken eerst per amfoor en daarna pas voor de hele lading van 240 stuks; zo blijven je getallen klein.

WAT	PER AMFOOR	VOOR 240 AMFOREN
inkoopprijs	14 sestertii	
opslag van 50 %		
verkoopprijs		
verkoopprijs in denarii		

- 2** De buurman van Lucius koopt voor 20 sestertii en verkoopt voor 27. Wie houdt er per amfoor het meeste over, en wie heeft de grootste opslag in procenten? Beide antwoorden zijn nodig.

- 3** Waarom zegt Lucius dat 50 % opslag geen 50 % winst is?



DE TOL AAN DE KADE ★★★

Tweeënhalf procent lijkt weinig. Op een hele lading is het een maandloon.

Het portorium

In elke Romeinse haven betaalde je tol op de waarde van je lading. In Portus Albus is dat 2,5 %.

- 2,5 % is de helft van 5 %, en 5 % is de helft van 10 %. Drie makkelijke stappen dus.
- Van 5040 wordt dat: 504, dan 252, dan 126. Je hoeft nergens een moeilijke vermenigvuldiging te doen.



Bij het tolkantoor wordt elke lading geteld voor ze het magazijn in mag.
superplus03/w07_tolkantoor_aan_de_kade.jpg

- 1 Op één ochtend passeren vier ladingen het tolkantoor. Bereken de tol van elke lading en gebruik daarbij de drie halveerstappen uit het kader.

lading	aangegeven waarde	tol van 2,5 %
onze olie, 240 amforen	5040 sestertii	
wijn uit Gallia	3200 sestertii	
gezouten vis	1840 sestertii	
marmer uit Africa	12 000 sestertii	

- 2 De tolbeambte neemt een tiende, halveert dat en halveert nog eens. Laat met de wijn uit Gallia zien dat die drie stappen precies op 2,5 % uitkomen.

- 3 Hoeveel denarii en sestertii is de tol op onze olie?



KORTING VOOR WIE VEEL NEEMT ★★★

Gaius Tullius koopt geen tien amforen. Hij koopt er honderdvijftig.

SYNOPSIS

DE AFSpraak

Wie meer dan honderd amforen tegelijk koopt, krijgt korting bij Lucius.

- Gaius Tullius, zeephandelaar, neemt er 150 tegen 21 sestertii per stuk.
- Daar gaat 8 % af. Reken eerst 1 % uit en vermenigvuldig dat met 8; die weg werkt bij elk percentage.
- Het te betalen bedrag is de volle prijs min de korting. De korting zelf is niet wat hij betaalt.



Een afspraak werd bezegeld met een handslag en daarna pas opgeschreven.

superplus03/w08_handslag_bij_de_kraam.jpg

- 1** Maak de rekening van Gaius Tullius. Zet elke stap in de tabel en kijk je korting na door hem bij het te betalen bedrag op te tellen.

STAP	BEREKENING	BEDRAG IN SESTERTII
volle prijs	150×21	
1 % daarvan	delen door 100	
korting van 8 %		
te betalen		

- 2** Gaius wil in denarii betalen. Reken het te betalen bedrag om, schrijf op wat er overblijft, en leg uit waarom hij die rest niet in denarii kan geven.

- 3** Een andere koper wil 8 % korting op 60 amforen. Wat antwoord je hem, en waarom bestaat die regel?



WAT KOST ÉÉN AMFOOR? ★★★

Pas als alle kosten op de hoop liggen, mag je delen.

Eerst optellen, dan delen

Niet alleen de inkoop kost geld. Tel alles op en deel daarna pas door 240.

- Delen door 240 mag in twee stappen: eerst door 10 en dan door 24, of eerst door 24 en dan door 10.
- Het antwoord loopt niet rond. Reken tot op twee cijfers na de komma: een kwart sestertius is precies één as.



Kruiers, vracht, tol en opslag: alles zit mee in de prijs van één amfoor.

superplus03/w09_kruiers_met_draagbomen.jpg

- 1 Tel de kosten van deze reis op. Vul de laatste rij pas in als de vier andere kloppen, en schat vooraf of het boven of onder de 4000 uitkomt.

kostenpost	bedrag in sestertii
inkoop van 240 amforen	3360
vracht van het schip	480
haventol	126
kruiers en opslag	174
samen	

- 2 Deel de totale kosten door 240 en schrijf elke deelstap apart op. Zet je antwoord daarna ook in sestertii en asses.

- 3 De verkoopprijs is 21 sestertii. Hoeveel houdt Lucius per amfoor over, en hoeveel is dat voor de hele lading in denarii?



WATER DAT NIET MAG STILSTAAN ★★☆☆

De elfde dag. Op de bouwplaats buiten de Zuiderpoort.

De maten in dit logboek zijn voor jou in meter en centimeter gezet.

Lucius heeft mij vanmorgen meegenomen naar de bouwplaats. Er staat een landmeter met een lange houten bak vol water, een chorobates. Als het water aan beide kanten even hoog staat, ligt de bak waterpas; aan de zijkant hangt een schietlood dat meetrikt bij de minste wind. Met dat ding meet hij de hele twaalf kilometer van de bron tot de stad uit, stuk voor stuk. Ik dacht dat water gewoon naar beneden loopt en dat het daarmee gedaan was. Dat is ook zo, maar het mag niet te hard. Loopt het te steil, dan schuurt het de kalkbodem stuk en staat de stad binnen tien jaar zonder leiding. Ligt het te vlak, dan blijft het water staan, en stilstaand water wordt troebel en gaat stinken. Er is dus maar een smalle strook waarbinnen het goed is. De landmeter zegt dat hij mikt op vierendertig centimeter daling per kilometer. Dat is minder dan de breedte van deze bladzijde over een afstand die ik te voet in een kwartier niet doorkom. Ik heb het drie keer laten herhalen. Toch klopt het, zegt hij, want over twaalf kilometer telt het op.



De chorobates: een waterbak op poten, met een schietlood aan de zijkant.
superplus03/n10_landmeter_met_chorobates.jpg

1 De klerk noemt twee dingen die misgaan bij een verkeerde helling. Zet ze allebei in je eigen woorden op papier en zeg welke van de twee je pas na jaren zou merken.

2 Waarom meet de landmeter met water en niet met zijn oog?



VIERENDERTIG CENTIMETER PER KILOMETER ★★★

Een helling is geen hoek maar een verhouding: zoveel daling op zoveel afstand.

Hoe je met een helling rekent

De helling van een aquaduct wordt niet in graden opgeschreven, maar als een daling per afstand.

- 34 cm per kilometer betekent: op elke 1000 m zakt het water 34 cm.
- Per 100 m deel je door 10; over 12 km maal je met 12. De verhouding zelf blijft altijd dezelfde, en daarom werkt een verhoudingstabel hier.



Van de bron tot de stad: twaalf kilometer, en onderweg vier meter zakken.

`superplus03/w11_bogenrij_over_de_vlakte.jpg`

- 1 Vul de verhoudingstabel in. Schrijf bij de laatste twee rijen je antwoord ook in meter, want in centimeter wordt het onhandig lang.

afstand	daling bij 34 cm per kilometer
100 m	
500 m	
3 km	
12 km	

- 2 Aan de andere kant van de stad ligt een oudere leiding die 24 cm per kilometer daalt. Welke van de twee is steiler, en hoeveel schelen ze over 8 kilometer?

- 3 Een Romeinse mijl is ongeveer 1480 m. Hoeveel mijl is het aquaduct van 12 km lang? Rond af en zeg waarom je zo afrondt.



DE STEEN DIE ALS LAATSTE PAST ★★★

In een boog trekt niets. Alles duwt.

HOE EEN BOOG BLIJFT STAAN

Een boog is niet één steen maar een rij wiggen die elkaar klem duwen.

- Elke wig duwt schuin tegen zijn buur. Al die duwtjes samen lopen langs de boog naar de pijlers en zo de grond in.
- De sluitsteen bovenaan gaat er als laatste in. Tot dan houdt een houten steiger de wiggen op hun plaats.



De sluitsteen zakt in de laatste opening; daarna mag de houten steiger weg.

`superplus03/n12_sluitsteen_wordt_gezet.jpg`

- 1 Teken met je lat een boog van elf wiggen, met de sluitsteen precies in het midden. Nummer de wiggen van links naar rechts en zet bij drie ervan een pijl die toont welke kant de duw op gaat.

Elf wiggen. Nummer 6 is de sluitsteen.

- 2 Reken de rij bogen door. Zet je berekening in de middelste kolom, zodat een ander kan nakijken hoe je eraan komt.

vraag	berekening	antwoord
De rij heeft 40 openingen. Hoeveel pijlers zijn er?		
Elke opening is 5,5 m breed, elke pijler 1,5 m. Hoe lang is de rij?		
Elke boog telt 15 wiggen. Hoeveel wiggen en hoeveel sluitstenen?		

- 3 Waarom mag de houten steiger pas weg als de sluitsteen zit, en niet één wig eerder?

.....

.....



WAAR LIEP DE GRENS? ★★☆☆

Leg de kaart van rond het jaar 100 naast een kaart van Europa vandaag.

TABULA



TWEE KAARTEN OVER ELKAAR

Rond het jaar 100 lag het rijk rond de hele Middellandse Zee. Naast een kaart van nu zie je meteen waar de grenzen liepen.

- In het noorden was de Rijn de grens, in het oosten de Donau. Beide rivieren staan vandaag nog op elke kaart.
- Een hoofdstad van nu bewijst niets: Madrid en Boekarest bestonden in de Romeinse tijd nog niet.



In het archief van de haven liggen de rollen met routes en provincies.
superplus03/w13_kaartrollen_in_het_archief.jpg

ROMEINSE PROVINCIE	LIGT NU VOORAL IN
Britannia	Groot-Brittannië
Gallia	Frankrijk
Hispania	
Dacia	
Aegyptus	
Pannonia	

1 Vier landen van vandaag lagen helemaal of grotendeels binnen het rijk, vier lagen er helemaal buiten. Noem er van elke soort vier en zeg er telkens bij hoe je het weet.

2 Door welke landen van vandaag stroomt de Rijn, en waarom is een brede rivier een handige grens voor een leger?



VAN MARCUS SABINUS, UIT ISCA ★★★

Isca in Britannia, de vijfde dag voor de idus van september

Deze brief is voor jou uit het Latijn vertaald. Lees hem met een potlood in je hand.

Marcus Sabinus groet Lucius Varro. Ik schrijf je vanuit Isca, een legerplaats in het westen van Britannia, acht dagen varen en daarna nog drie dagen rijden van jouw haven vandaan. De straat hierheen is nieuw en kaarsrecht, maar na een dag regen zakt een kar er tot aan de as in weg.

Je vraagt naar de markt. De soldaten willen olie, dat is waar, en ze betalen met munt uit hun soldij. De mensen van hier bakken liever in boter en vinden dat olie vreemd smaakt. Ik krijg er dertig sestertii voor een amfoor, meer dan jij thuis vraagt, maar ik verkoop er veel minder.

De legerplaats krijgt stenen gebouwen. De houten barakken gaan tegen de vlakte en er komt een muur omheen met een poort en twee torens. Op het dak liggen tegels uit een eigen oven, en in het badhuis loopt de warme lucht onder de vloer door. Mijn kelder is nog nat van de kalk, dus jouw amforen zet ik voorlopig op de zolder.

Over het weer schrijf ik liever niets, maar je zult er toch naar vragen. Het regent, en als het niet regent hangt er mist tot aan de middag. De zon staat hier laag, zelfs in juni, en het licht dat door mijn venster valt is grijs. Ik denk elke dag aan de kade van Portus Albus.



Isca: een houten legerplaats die steen voor steen vervangen wordt.
superplus03/t14_legerplaats_in_de_regen.jpg

- 1 Marcus krijgt in Britannia meer voor een amfoor dan Lucius thuis, en toch klinkt hij niet blij. Zoek in deze eerste helft van de brief drie redenen waarom en schrijf ze op.





HET VERVOLG VAN DE BRIEF ★★★

Zelfde brief, tweede blad

Lees eerst blad 14. Vanaf hier wordt Marcus zakelijk.

Nu het zakelijke. Stuur je lading over zee tot aan de riviermond en geen meter verder; daar staan kruiers klaar die alles op karren laden. Van de mond tot hier is het nog vier dagen over de straat. Reken dus vanaf jouw kade op zeker vijftien dagen, en op meer als de wind tegenzit.

Op het plein is elke achtste dag markt. Er wordt Latijn gesproken, maar ook de taal van hier, en de twee lopen dwars door elkaar. De kinderen van de officieren gaan naar een school naast het badhuis; de kinderen van het dorp pikken onze woorden op de markt op, sneller dan wij de hunne leren.

Nog een waarschuwing. Stuur niets meer na de idus van oktober. Dan gaat de zee dicht en ligt alles wat drijft tot maart aan de ketting. Ik heb vorig jaar een kist met glas verloren omdat een schipper volhield dat hij het nog haalde. Hij haalde het niet, en niemand heeft hem teruggezien.

Stuur mij met de eerste lading een kruik van je eigen wijn, en zout, want het zout van hier is grof en grijs. Groet je vrouw, en groet ook die nieuwe klerk van je. Als de goden het toelaten, sta ik volgend voorjaar weer aan de derde steiger. Het ga je goed.



Van de riviermond naar de legerplaats: vier dagen over een rechte weg.
superplus03/t15_kar_op_de_legerweg.jpg

- 1 Marcus geeft Lucius drie praktische raadgevingen en één waarschuwing. Zet ze in de juiste volgorde van belangrijkheid volgens jou, en verdedig je eerste keuze in één zin.





DE WOORDEN DIE BLEVEN STAAN ★★★

Het rijk is verdwenen. Een deel van zijn woordenschat staat nog in jouw huis.

Waarom juist deze woorden

Het Latijn verdween als spreektaal, maar honderden woorden bleven gewoon staan.

- Wie stenen muren, daken en kelders bouwde, bracht ook zijn woorden mee: murus werd muur, cellarium werd kelder, tegula werd tegel.
- Je herkent ze niet aan hun klank maar aan hun onderwerp: bouwen, eten en drinken, schrijven, handel drijven.



Muur, poort, tegel, kelder: vier woorden die met de stenen mee zijn gereisd.

superplus03/t16_muur_kelder_en_tegels.jpg

- 1 Zoek in de brief van Marcus vijf woorden die met bouwen of met het huis te maken hebben en die uit het Latijn komen. Schrijf ze op en zet erbij waarvoor Marcus ze gebruikt.

- 2 Marcus beschrijft Britannia zoals hij het ziet. Noem twee dingen die iemand uit Isca anders zou opschrijven.

- 3 Van het Latijnse woord naar het onze. Schrijf in de laatste kolom welk woord jij vandaag gebruikt, en let op: de klanken zijn verschoven, de betekenis niet.

Latijns woord	wat het betekende	ons woord nu
murus	wand van steen	
cellarium	voorraadruimte onder het huis	
coquina	plaats waar gekookt wordt	
fenestra	opening in de muur, met luiken	
strata	geplaveide weg	



EEN LANG WOORD IS EEN KORTE SOM ★★★

Ken je de bouwstenen, dan raad je een woord dat je nog nooit gezien hebt.

HET TRUCJE VAN DE BOUWSTENEN

Een lang woord bestaat meestal uit twee Latijnse stukken die aan elkaar geplakt zijn.

- aqua is water, ducere is leiden. Een aquaduct is dus letterlijk een waterleiding.
- via is weg. Een viaduct leidt een weg over iets heen. Zelfde tweede stuk, ander eerste stuk.
- Klopt je gok niet helemaal? Dan zit je meestal toch in de goede richting, en dat is genoeg om verder te lezen.



Twee blokken naast elkaar, en er staat plots een nieuw woord.

`superplus03/t17_bouwstenen_van_woorden.jpg`

- 1 Vul de gids aan. Zoek bij elke bouwsteen drie woorden van vandaag waar hij in zit; minstens één ervan moet een woord zijn dat je op school gebruikt.

Latijnse bouwsteen	wat het betekent	drie woorden van nu
aqua	water	
portare	dragen	
scribere	schrijven	
centum	honderd	
mille	duizend	

- 2 Haal het woord conducteur uit elkaar en verklaar daarmee wat een conducteur op een trein doet.

.....

.....

- 3 Verzin zelf een nieuw woord met aqua of ducere erin. Schrijf erbij wat het zou betekenen.

.....

.....



DUIZEND JAAR SLEET OP DEZELFDE WOORDEN ★★★

Frans is geen nieuwe taal. Het is Latijn dat lang in monden gezeten heeft.

Wat er onderweg gebeurde

Wie Latijn sprak in Gallia, sprak duizend jaar later Frans, zonder ooit te zijn overgestapt.

- De getallen laten het het duidelijkst zien: unus werd un, duo werd deux, decem werd dix.
- Ook gewone woorden schoven op: aqua werd eau, terra werd terre, mare werd mer, liber werd livre.
- Het dakje op ê, î en ô staat bijna altijd waar ooit een s stond: festa werd fête, insula werd île.



Een mijlpaal in Gallia: hier werd het Latijn gesproken dat later Frans werd.

[superplus03/f18_mijlpaal_langs_de_weg.jpg](#)

- 1 Vul de tabel aan. Waar het Franse woord al staat, schrijf je de betekenis; waar de betekenis staat, schrijf je het Franse woord.

Latijn	Frans	wat het betekent
unus		één
duo		twee
quattuor		vier
decem		tien
viginti	vingt	
centum		honderd

- 2 Het dakje op fête, île en hôpital staat waar vroeger een s stond. Zoek bij elk van die drie het Engelse woord waar die s nog wel in zit.

.....

.....

.....



COMBIEN ÇA COÛTE ? ★★☆☆

Twee zinnen volstaan om overal ter wereld te kopen. Deze twee.

MERCATUS

WAT JE NODIG HEBT

Op een markt heb je maar twee zinnen echt nodig: hoeveel kost het, en dat is te duur. De rest wijst zichzelf.

- Combien coûte...? is: hoeveel kost...? En c'est trop cher is: dat is te duur.
- Op het einde vraag je Ça fait combien? Dat betekent: hoeveel wordt dat samen?



Dezelfde olie, tweeduizend jaar later, op een markt in het zuiden van Frankrijk.

superplus03/f19_olijfolie_op_de_markt.jpg

WAT ER GEZEGD WORDT	WAT HET BETEKENT
Bonjour, madame. Combien coûte cette bouteille d'huile d'olive ?	
Sept euros cinquante.	
C'est trop cher pour moi. Et le petit flacon ?	
Quatre euros.	
D'accord, je prends deux petits flacons. Ça fait combien ?	
Huit euros, s'il vous plaît. Merci, au revoir !	

- 1** De klant zegt dat de fles te duur is en koopt daarna twee flacons. Reken na of de verkoopster juist telt, en zoek uit of de klant er iets mee opschiet.

- 2** Jij wilt vragen hoeveel drie flessen kosten. Schrijf de Franse zin op en zet erbij van wie je dat woord geleerd hebt.



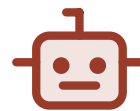
VAN GETAL NAAR TEKENS ★ ★ ★

Dertien paren, drie stappen, en het werkt voor elk getal onder de vierduizend.

De lijst en het woord zolang

Een algoritme is een rij stappen die altijd hetzelfde doet, hoe vaak je ze ook uitvoert.

- De lijst hieronder staat op volgorde: de grootste waarde eerst, de kleinste laatst. Die volgorde is geen toeval.
- Zolang betekent: herhaal deze stap tot hij niet meer kan. Pas daarna ga je naar het volgende paar.



1000 = M

900 = CM

500 = D

400 = CD

100 = C

90 = XC

50 = L

40 = XL

10 = X

9 = IX

5 = V

4 = IV

1 = I

De drie stappen

Lees ze eerst helemaal door voor je begint te rekenen.

- Stap 1. Neem het getal en begin met een leeg antwoord. Ga dan de lijst af, van boven naar beneden.
- Stap 2. Zolang het getal groter is dan of gelijk aan de waarde van dit paar: schrijf het teken achter je antwoord en trek de waarde van het getal af.
- Stap 3. Is de lijst op, dan ben je klaar. Staat je getal dan op 0, dan klopt je antwoord.



Een werkvoorschrift op een rol: stap voor stap, altijd in dezelfde volgorde.

superplus03/c20_stappenrol_op_de_tafel.jpg

- 1 Voer het algoritme uit voor 1247. Schrijf na elke keer dat je een teken opschrijft op wat er van het getal overblijft en wat er al in je antwoord staat.

- 2 Waarom staat 900 = CM vóór 500 = D in de lijst?



EÉN PAAR TE WEINIG ★★★

Dit algoritme loopt netjes door, klaagt nergens over, en geeft toch een fout antwoord.

HERZIEN

WAT ER GEBEURD IS

Een leerling heeft het algoritme overgeschreven en daarbij één paar uit de lijst laten vallen. De drie stappen zelf zijn ongewijzigd.

- Het algoritme loopt gewoon door, geeft geen waarschuwing en levert netjes een antwoord af. Alleen is dat antwoord soms te lang.
- Een fout die niet vastloopt maar een verkeerd antwoord geeft, is de lastigste soort. Je vindt hem alleen door zelf na te rekenen.

1000 = M

900 = CM

500 = D

400 = CD

100 = C

90 = XC

50 = L

10 = X

9 = IX

5 = V

4 = IV

1 = I



Ergens tussen de regels is er één weggevallen.

superplus03/c21_doorgestreepde_regel.jpg

- 1** Voer het foute algoritme uit met de lijst hierboven. Zet in de laatste kolom wat er had moeten staan, zodat je de twee naast elkaar ziet.

GETAL	WAT DIT ALGORITME SCHRIJFT	WAT HET MOET ZIJN
9		
40		
47		
1247		

- 2** Welk paar ontbreekt er in de lijst, en bij welk getal loopt het daardoor voor het eerst mis?

- 3** Tot welk getal kan dit algoritme tellen, en waarom niet verder?



DE FORTUNA MARIS KOMT BINNEN



De negentiende dag. Bij het eerste licht, aan de derde steiger.

Alles wat je deze bundel geleerd hebt, komt hier samen. Lees eerst, reken daarna.

Het schip lag er al voor de zon op was. De ra hing scheef, het grootzeil was op twee plaatsen gescheurd en aan bakboord zat een gat boven de waterlijn dat met planken en pek was dichtgeslagen. Lucius stond op de steiger voor ik er was, en hij zei de hele ochtend niet meer dan tien woorden.

De kapitein heeft verklaard wat er gebeurd is. Ten zuiden van de kaap kwam de wind in twee uur van west naar noord en liep de zee hol. Om het schip niet te laten kapseizen hebben ze de bovenste laag amforen overboord gezet, en wat er daarna nog losraakte is in het ruim stukgeslagen. Van de tweehonderdveertig amforen die zijn ingeladen, is precies een derde weg.

Lucius heeft mij twee dingen op het hart gedrukt voor ik ook maar iets opschrijf. De haventol wordt geheven op wat er werkelijk aan land komt, niet op wat er vertrokken is. En de kruiers worden per amfoor betaald, dus ook dat bedrag valt lager uit. De inkoop en de vracht zijn al betaald en blijven staan, hoe hard de wind ook geblazen heeft.



Een gescheurd zeil, een scheve ra en een gat dat met planken is dichtgeslagen.

`superplus03/w22_schip_met_averij.jpg`

1 Reken eerst uit hoeveel amforen er nog zijn en hoeveel er verloren gingen. Schrijf daarna op welke drie bedragen van blad 9 door deze schade veranderen en welke twee niet.

2 Waarom wordt de tol berekend op wat aan land komt?



DE REKENING OPNIEUW ★ ★ ★

Dezelfde reis, dezelfde posten, andere aantallen. Werk van boven naar beneden.

Wat verandert en wat blijft

Minder amforen betekent minder opbrengst, maar ook minder tol en minder kruiersloon.

- De inkoop van 3360 en de vracht van 480 zijn betaald. Die krijgt niemand terug, hoeveel er ook overboord ging.
- De haventol van 2,5 % gaat over de nieuwe verkoopwaarde, dus over wat er werkelijk aan land komt.
- Kruiers en opslag worden per amfoor betaald. Neem van de 174 sestertii het deel dat bij 160 amforen hoort.



Wat er gered is, staat geteld op de kade. De rest ligt op de bodem van de zee.

superplus03/w23_geredde_amforen_op_de_kade.jpg

- 1 Maak de rekening opnieuw. Vul van boven naar beneden in en zet je berekening erbij, ook waar het bedrag al gegeven is.

wat	berekening	bedrag in sestertii
amforen die overblijven	240 min een derde	
opbrengst	aantal x 21	
inkoop, al betaald		3360
vracht, al betaald		480
haventol van 2,5 %		
kruiers en opslag	174 x 160 : 240	
kosten samen		

- 2 Reken de kostprijs per overgebleven amfoor uit en vergelijk die met de verkoopprijs van 21 sestertii. Hoeveel verliest Lucius op deze reis, in sestertii en in denarii?



De negentiende dag, na de middag. Te schrijven door de klerk.

Schrijf zakelijk en beleefd. Slecht nieuws verstop je niet achterin.

