

## El cas del nombre descompost en factors primers

-Per acabar, voldria dir unes últimes paraules en aquest sopar -va dir el Capità e, fent valer la seva posició-. Demà abandonem la ciutat d'Asímtotes Euler. Ens dirigirem més al sud, allà on creiem que viuen els nombres *imaginarius*. Recordem, estimats companys, que el nostre objectiu és intentar entendre els seus costums i comportament. Per tal de fer el menor soroll possible, demà ens ordenarem en ordre creixent. Les dues excepcions serem el meu oncle, Sir Logaritme Neperià, que al ser una funció te el privilegi de viatjar davant, i jo mateix, que com a cap de l'expedició la dirigiré. Finalment, demanaré un brindis pel meu oncle, que és ja l'última expedició que farà. No em vull allargar anomenant el seu extens currículum, on trobaríem els descobriments de la composició de funcions, la mitjana geomètrica o, fins i tot, la tècnica de completar quadrats. Per Sir Logaritme Neperià!

Va aixecar la copa, i així el seguí tota la taula. Molts visques es seguiren i després d'una estona de xerinola, tothom va dirigir-se cap a les seves habitacions de l'hotel. Tots sabien que seria la última nit en molt temps on dormirien en un llit còmode. L'expedició, organitzada per la ONU (inicials de la Organització dels Nombres Units), estava pensada per durar un mes de viatge fins la zona d'estudi, on haurien de viure els *imaginarius*, i un altre de tornada, afegint-li tot el temps que podrien estar estudiant aquells curiosos nombres. Els nombres racionals eren els encarregats de dur les provisions, ja que no se'ls considerava aptes per res més: què es podia esperar d'uns nombres que requerien de dos enters per definir-se bé, i que podien tenir infinites fraccions equivalents? També viatjaven nombres naturals, que tot i ser-ho no se'ls considerava racionals. Serien els encarregats d'estudiar els comportaments dels nous nombres descoberts. Van ser els primers habitants de l'antic continent, Pitagorea, i ja havien estudiat el comportament de totes les tribus numèriques. L'últim grup de nombres eren els irracionals. Amb la seva infinitat de decimals, aquests nombres tenien recursos per qualsevol situació i per això eren considerats els millors exploradors, policies, polítics... També acompanyava l'expedició Sir Logaritme Neperià, com a homenatge a la seva extensa carrera.

Quan ja tothom era a les seves habitacions, al bar només hi quedaven dos nombres, el Senyor Pi i la Senyoreta Arrel de Dos.

- I que l'ha portada a unir-se a l'expedició, Senyoreta de Dos?
- Digui'm Arrel, i si em permet jo li diré Pi, sempre que no se sentí ofès. En els meus llibres apareixen molts personatges, però feia sis mesos que tenia el síndrome de la pàgina en blanc. Els lectors volen obres i més obres, però els meus llibres tenien una profunditat que tendia a la d'un cercle. Vaig pensar que un viatge era precisament el que necessitava. I vostè, que hi fa aquí, Pi?
- No ho se ben bé, la ONU volia algú amb dos dits de front i... doncs es devien equivocar. Suposo que a les últimes ja havia vingut molt la Senyora Sigma, i a més ara Tau està dirigint Ciutat Fermat, suposo que llavors van optar per mi.

- No digui bajanades, la relació entre el diàmetre i el perímetre pot amb tot això i més. Ara, si em disculpa, aniré al llit que haig d'escriure les reflexions de l'estada a Asímptotes Euler. Bona nit – va dir sense esperar resposta.

Van despertar-se ben d'hora al dia següent. El Capità e volia fer una última visita a la meravella que donava nom a la ciutat. Les caigudes d'aigua de 100 metres recordaven a unes Asímptotes verticals d'una funció racional, i quan el Senyor Valor Absolut les va descobrir, les va anomenar en honor a un dels Déus de la religió numèrica: Euler. Després d'observar aquella meravella rodejada per un semicercle de la llum refractada (s'havia decidí oficialment ignorar que allò era un fenomen físic), van enfile cap a la terra dels *imaginarius*. L'expedició no era gaire extensa, però suficient. Sir Logaritme, tres irracionals, sis naturals i quatre racionals. Van caminar tot el dia entre núvols còncaus i convexos que impediien que el sol els afectés massa, rodejats d'acàcies que seguien la geometria euclidiana, és a dir, planes, i de dunes que s'assemblaven a certes funcions trigonomètriques.

Van decidir que acamparien quan el Capità e va trobar un mínim local entre les dunes, presumiblement creat per un riu feia unes quantes eres. Tot i ser un grup petit, el campament era relativament gran. Les tendes estaven fetes per encabir-hi dos números, però diferents circumstàncies dificultaven aquesta distribució. Els nombres racionals necessiten una tenda per cadascú, ja que el numerador i el denominador dormen en llits diferents. Per suposat, el capità de l'expedició havia de dormir sol, i Sir s'havia guanyat a través dels anys el dret a dormir tranquil. La Senyoreta Arrel i el Senyor Pi dormirien també separats; l'expedició és pel que és. Només compartien habitació llavors els nombres naturals, ordenats per grandària: el 325 dormiria amb el 666; el 881, amb el 1001; i el 1024 junt amb el 1331.

Mentre descansava a la seva tenda esperant al sopar, el Senyor Pi recordava les converses que havia mantingut amb els simpàtics nombres naturals. Tots tenien la seva personalitat. El 1024 presumia de pertànyer a la família de les potències de 2, "Soc el doble que el meu predecessor, tot i que ben mirat també soc la meitat que el meu successor". "Res com ser un cub perfecte, un nombre palíndrom i la tercera fila del Triangle de Tartaglia", va contestar el 1331, àlies onze-al-cub, mentre s'allunyava amb cara de satisfacció. Més tímid era el 881, que se'l veia nostàlgic. Tal com el propi nombre primer li havia explicat, era el primer viatge que feia sense el seu bessó, el 883, també primer, i el trobava molt a faltar. En mig d'aquella conversa havia aparegut el 666, que sempre, maliciós, posava el dit a la llaga. Primer reivindicaria que no tots els bessons són tant dependents. Per exemple, ell coneixia dos, el 347 i 349 que no s'assemblaven en res: quan un deia Cantor, l'altre deia Von Neumann; si un deia Euler, l'altre sortia ràpidament dient Leibniz. Però va allunyar al Senyor Pi del primer bessó nostàlgic per presentar-li al 1001, qui suposadament "volia ser el mil però es va quedar pel camí". La mirada del 1001 va ser de menyspreu, com si el 666 tingues decimals, però aquest ho va ignorar. L'únic amb qui no havia parlat era el 325, un xic massa tímid per parlar-hi el primer dia.

-Demà seguirem en la nostra expedició cap al sud -va dir el Capità e, abans de començar el sopar -. Tot i que encara no tenim previst trobar-nos amb ningun nombre *imaginari*, crec que és important que tots sapiguem el poc que se sap sobre aquesta tribu. Se sap que són jeràrquics, i hem anomenat al seu cap *i*, a falta de tenir més informació. També es creu que mentre nosaltres convivim en la Recta dels Reals, ells podria ser que s'hi sortissin. No tingueu por -intentava calmar el neguit dels nombres envers el desconegut- perquè no són més que rumors. No sabem ben bé que esperar, però una cosa de dues dimensions és un pla, i com que desconeixem ben bé els detalls, quan ens haguem de referir al seu *locus*, us demanaré que hi fem referència com a Pla Complex.

El Senyor Pi, assegut al costat de Sir Neperià i enfront de la Senyoreta Arrel, comentava la seva opinió sobre el descobriment de altres ètnies numèriques: “quan els Naturals vau descobrir als Racionals, us creieu molt diferents. Fins que de sobte Lord 21 va descobrir que éreu el mateix simplement que amb denominador 1, i que per selecció natural l’havíeu perdut”. “Però les diferències ètniques són notables -es va defensar la Senyoreta De Dos- i fins i tot diria que innegables. Potser tots pertanyem als nombres reals, però no em compari la bellesa de pi al quadrat partit de sis amb el trenta-ú vint-i-vuitens”. “No ho fa ningú -va comentar el logaritme amb base e-, però el seu punt té la seva raó. Potser els *imaginari*, són cosins nostres que l’aïllament al continent d’Arquimedeia els ha dut en una altra direcció”. La conversa es va anar allargant, i quan van anar a dormir tots estaven molt cansats. Havia sigut un dia dur i el que venia ho havia de ser encara més. Per això, al estirar-se, tots els membres del campament es van adormir en un tres i no res, o això creia el Senyor Pi.

El primer crit d’alarma l’havia fet el 881, el seu company de tenda de campanya, després d’intentar un crit de pànic ofegat pel terror. Aquelles imatges no les podria oblidar mai més del seu cap. Res semblava estrany, fins que al treure-li l’edredó va veure com el seu company 1001 apareixia descompost en els seus tres factors primers: 7, 11 i 13. Com a màxima autoritat, el Capità e havia de pensar a tota velocitat. Només de pensar els problemes que tindria amb Nombres Units va decidir que el pes de la investigació el duria Pi. No es podia assegurar al 100% que ell no fos l’assassí, però els seus infinits decimals transmetien confiança i, a part, si no el convertia en investigador la ONU li recordaria tota la vida.

-La veritat que tothom fins ara te molt bones coartades -va dir el Senyor Pi, després d’una primera ronda d’entrevistes- i no puc ni sospitar qui ha estat. Òbviament, he començat pel 881, el seu company d’habitació. Diu que dormia profundament, i per demostrar-m’ho m’ha explicat el seu somni sobre una distòpia on els parells anaven en monopati i els senars en patinet i, doncs clar, s’odiaven a mort. Dubto que s’hagi inventat tot això ell solet. A més, se’l veia afectat. Després he parlat amb els altres naturals. Tant el 1024 com el 1331 estaven nerviosos, suposo que per la situació, però els dos asseguren haver estat tota la nit en la seva habitació. El mateix han dit el 325 i el 666. Aquest últim però ha reconegut que va estar despert tota la nit i que en algun moment va sentir sorolls.

-I et creuràs -reia irònica la Senyoreta Arrel- al número del dimoni? Si tothom assegura que van romandre a l'habitació, només hi ha dos possibles escenaris si l'assassí fos natural: o bé va ser el 881, o bé alguna de les tendes de campanyes tota junta. Els de quatre xifres diu que estaven nerviosos, i els altres son el 666 i un múltiple de 13. No vull ser supersticiosa, però clar... Amb els racionals encara no has parlat entenc. Serà difícil que tinguin una bona coartada, ja que estaven sols totalment a la tenda. Però jo crec que ells no ho hauran fet. No tindrien cap motiu. Bé, jo vaig a escriure el meu llibre -va dir després d'una pausa, tot seguit va picar l'ullet i va marxar. El Senyor Pi es va quedar pensant, fins que el va interrompre Sir Neperià.

"No m'agrada gens ni mica l'actitud d'aquesta senyoreta. Tot i que pel que he vist a vostè sí. Però fora bromes, tot i que serà una mica hipòcrita, permeti'm que li faci una reflexió. Els he estat escoltant i ella estava posant les culpes als nombres naturals. Dels racionals ha parlat però només per dir que segurament no ho serien. Però dels irracionals ni tan sols s'ho ha plantejat. Jo m'estic preguntant seriosament per què. Vostè ha de sospitar de tothom; fins i tot de mi i el meu nebot, i també de la Senyoreta De Dos. I sí, pot semblar que no te cap raó, però recorda el motiu del seu viatge: té el síndrome de la pàgina en blanc. Necessita trobar inspiració. Què millor que una història policíaca basada en fets reals excepte un petit detall: canviar l'assassí. Jo ho deixo a l'aire. Senyor Pi, *pingui* un bon dia"

El Senyor Pi encara no sap si la broma li va fer gràcia. Va reconèixer que era dolentíssima, però el va sorprendre i li va arrencar un somriure en un dia tens. Ràpidament va tornar a pensar. Va repassar tots els nombres. 881: realment no tenia cap mòbil, però era el que tenia més a mà l'assassinat i, en tot cas, si no va ser ell, ha de ser còmplice o dormir molt fortament. 1024: la dècima potència de dos no tenia cap raó aparent, però si l'havia vist en algun moment riure's del pobre 1001. "Intenta ser el mil", deien, però ell també li deien 100 quan es reunien les potències de dos. 1331: l'únic en que podia pensar el Senyor Pi era que fos per gelosia; el onze-al-cub era molt gelós amb els seus onze i 1001 també n'era múltiple. Però si era això era una mica absurd, perquè hauria de matar una onzena part de la comunitat natural. 666: se'l coneixia com a nombre del dimoni i, si bé es cert que li agradava gastar bromes, pensar que l'assassí havia estat ell era una mica de mal detectiu i volia dir seguir els estereotips. 325: no li havia donat gens de bona impressió al Senyor Pi, un nombre molt callat i reservat podia amagar moltes coses, fins i tot les més obscures. També va haver de reflexionar sobre els irracionals. Senyor Pi: bé, si ell fos l'assassí va suposar que ja ho sabia. Capità e: només de pensar els maldecaps que tindria per que hagués succeït això en una de les seves expedicions era raó per descartar-lo com a sospitós. Sir Neperià: Era el seu últim viatge i si hagués estat ell hauria molestat immensament al seu nebot, i seria absurd que hagués donat ell mateix la pista sobre que potser havia estat un irracional. Però potser havia posat totes aquestes proves al seu favor perquè ningú sospités d'ell. Senyoreta Arrel: No, ella no... Qualsevol menys ella... Però realment tot el que havia dit el cavaller logarítmic tenia sentit... Abans de reflexionar del tot, volia entrevistar-se amb els racionals i, sobretot, anar a dinar.

Les converses amb els quocients de naturals van semblar una mica infèrtils. Primer va parlar amb el Quatre Setens i el Tres Onzens. Eren racionals dels anomenats  *Davids*,

menors que u. L'un va declarar que s'havia quedat fins la una del matí fent Sudokus i que no havia sentit res. L'altre va declarar que ell si no dorm vuit hores no és nombre, així que es va posar taps tant a denominador com numerador i va dormir vuit hores. A la tercera entrevista, el vuit cinquens va confirmar el que havien dit els dos  *Davids* , i ell, que era un  *Goliat* , va dir que no sabia res, simplement que al matí, al anar a preparar l'esmorzar havia vist dos tipus de petjades, unes que anaven cap a l'est i les altres a l'oest, sortint de la tenda de campanya del 1001.

El dinar va transcórrer en silenci. Si les mirades acusadores fossin arestes i els comensals, vèrtexs podríem estar parlant quasi bé d'un graf complet. Van dinar unes arrels cúbiques (patates i pastanagues tallades de forma cúbica) i unes truites de patates en forma de diagrama de Venn. El que no van fer va ser beure, perquè l'única beguda que quedava era aigua, quan al viatge inicialment s'havia portat 3 quilos d'infusions de cercles i un altre quilo de cafè triangular. Ningú va dir res. Al acabar el Senyor Pi va sentir la necessitat d'anar a reflexionar. Va veure una gran acàcia i va pensar que allà tindria pau per reflexionar; s'hi va dirigir. Hi havia passes de dos persones, el que podria quadrar amb la hipòtesis de que dos companys de la mateixa tenda, junt amb el 881, haurien tramat l'assassinat. Tres assassins, tres factors primers. Tot semblava quadrar, però el Senyor Pi hi havia alguna cosa que no li acabava de quadrar. Les passes tenien orígens diferents, no venien de la mateixa tenda de campanya, una anava a l'oest, amb les tendes dels altres nombres, i l'altre a l'est, cap on anava ell... Va arribar i es va asseure als peus de l'acàcia. Va passar una estona fins que se'n va adonar: hi havia uns dibuixos al terra. Els va inspeccionar ràpidament, eren dos infinits un sobre l'altre, i just a sota seu hi havia un omega.

No va entendre res, i es va dirigir altre cop cap al campament. Havia pensat totes les possibilitats i no podia pensar en claredat. Va decidir que pensaria en altres coses i es va posar a recordar vells temps, anant a parlar amb la Senyoreta Arrel De Dos. Ella el va rebre encantada. En una de les anècdotes el va explicar una reflexió que un cop li havia fet un Sinus a Ciutat Cantor: "Nosaltres i els Cosinus fem veure que ens odiam, però en realitat si a 90 graus li restes un angle, ja m'he convertit en un d'ells". 90 graus, pi mitjos... De sobte, el Senyor Pi es va il·luminar i, recordant a un mitòman de les matemàtiques, va sortir de la tenda dient "Eureka!". Va anar corrents a mirar la maleta del 1331 i tot seguit es va dirigir a la tenda del Capità e. La Senyoreta De Dos no va quedar molt contenta, però sabia que havia passat quelcom important.

El Capità e, quan ho va saber va fer reunir a totes les persones del campament. El Senyor Pi va començar el seu discurs. "Com tots sabeu, aquest matí ha succeït un fet que mai pensàvem que ens podria afectar a nosaltres. El pobre 1001 ha aparegut com a un 7, un 11 i un 13 per separat. Després de parlar amb tots vosaltres, tothom deia haver controlat al seu company de tenda, per tant ens podíem trobar davant d'un cas de múltiples coartades falses. Però com m'ha dit el Goliat Vuit Cinquens, De la tenda de l'assassinat, aquest matí sortien unes petjades cap a l'oest, on dormen els naturals, i unes cap a l'est, on hi ha una acàcia. He anat a aquella acàcia i per casualitat he descobert un dibuix. Ara us explicaré com va esdevenir tot. Fins la una no va passar res, o el Quatre Setens hagués sentit quelcom. Però mitja horeta més tard, el 881 va marxar de l'habitació i va anar cap

a l'acàcia, on va dibuixar i va estar pensant sobre el seu bessó, el 883. Va passar la nit allà i per això no va sentir res quan l'assassí va entrar a la tenda, doncs no hi era. Cap a les dues, el 1331 va sortir de la tenda, va anar al lloc on es guarden els queviures i va robar 4 quilos de te i cafè que he trobat a la seva motxilla. Suposo que mentre robava va sortir de la tenda el 1024, el va veure, però van fer un tracte que cap dels dos diria res sobre l'expedició nocturna de l'altre. Suposo, però, que el onze-al-cub no sabia que anava a passar. Llavors el 1024 va entrar a la tenda on el 1001 dormia plàcidament i el va descompondre. El va amagar sota el edredó i se'n va a tornar a la tenda. Només em queda una pregunta, bonnombbre 1024, per què ho has fet?"

"Perquè tenia enveja. Jo soc la iteració del dos sobre si mateix, i ell era tant maco, tres primers de mitjana mesura, repetits un sol cop, era tan perfecte" Ho va acceptar tot. El 881 va reconèixer amb molta vergonya els fets, així com el 1331 que es va veure obligat a tornar les infusions. El Capità e va haver de suspendre l'expedició, i tothom va tornar cap a Asímptotes Euler. Van volar cap a Pitagorea on el 1024 va ser jutjat al Tribunal Sigma, i condemnat a cadena periòdica, és a dir, per sempre a la presó repetidament. Sir Neperià va haver de repetir un últim viatge, ja que el seu últim no podia ser aquest intent d'expedició, i després ja es va retirar en pau. El Senyor Pi ens ha demanat personalment que no expliquem com acaba la seva història personal amb la Senyoreta De Dos, però bé, suposo que tothom s'imagina com acaba.