

EL NOSTRE LÍMIT

La nostra protagonista, l' x va néixer mitjançant la divisió dels seus pares, una x^2 i una x . Aquests treballaven com a components d'una funció racional, la primera al numerador i l'altre al denominador. Tots ells vivien a la ciutat de les lletres, dins del món matemàtic. La seva vida havia estat tranquil·la fins llavors, sempre seguint aquella rutina calculada mil·limètricament i tant matemàtica, tan típica dels números.

Això va canviar però, un dia d'escola quan l' x només tenia 20 anys (en el món dels números com que pots viure eternament i necessites una gran formació, es cursen molts més anys d'escola que en el nostre cas). L' x era la lletra més llista de tota la classe, i era molt estranya la vegada que no treia un excel·lent en un examen, com ja havia fet el dia anterior a l'examen de trigonometria on només havia fallat en un càlcul. Però ella començava a veure que podia donar més, no es conformava amb el que tenia, no havia trobat el seu límit, i el volia trobar.

Tot allò ho havia estat parlant amb el seu millor amic, l' y , el qual volia marxar de la ciutat per poder conèixer el seu pare, un 1 que des de que ell havia nascut havia tornat cap a la ciutat dels naturals on tenia feina, de la qual els enviava una part del seu sou. Principalment en el món matemàtic cada espècie viu a una ciutat concreta i no es solen desplaçar excepte en casos especials i viatges, el seu pare portava intentant traslladar-se 20 anys i encara no ho havia aconseguit.

Així que, quan aquell dia sortien de classe ja ho portaven tot ben organitzat i planejat, en realitat ja eren majors d'edat i ningú els ho podria negar.

• • •

Al cap d'un més, després de recórrer la gran plana dels llocs geomètrics, travessant circumferències, algunes de fins hi tot 14 kilòmetres de diàmetre, el·lipses de semieix gran 12 kilòmetres i excentricitat $\frac{1}{2}$, entre d'altres figures, van arribar a l'enorme ciutat dels naturals, plena de logaritmes naturals i neperians, que tant agraden a aquest tipus de nombres, ja que aquells no poden ser negatius ni zero. Allà havia de trobar-se el pare de l' y , que des que havien marxat cada dia que passava estava més inquiet.

Era el moment de separar-se, però, ja que l' x es disposava a recórrer la ciutat intentant trobar algú que li donés la resposta de quin era el seu límit. Es van desitjar sort mútuament i van emprendre el seu camí corresponent.

L' x havia sentit a parlar sobre un nombre d'aquella ciutat el qual era conegut per ser un gran savi, així que va anar preguntant a tots els nombres que es trobava fins que va obtenir la direcció del savi 9999.

Al cab de tres hores que s'havien separat l' x y l' y, aquesta primera podia obtenir la resposta que buscava:

-Ho sento, aquesta pregunta l'hauràs de respondre per tu mateixa.- va respondre l'ancià nombre que tenia al davant l' x.

-Però...no se ni per on començar...- va respondre l' x, desconcertada, ella que ja es pensava trobadora de la resposta.

-Si vols trobar el màxim límit al qual pots aspirar hauràs d'anar al ciutat dels imaginaris.- contestà el nombre 9999.

L' x va sortir de casa del savi decaiguda, hauria d'anar fins una ciutat la qual tothom definia com a misteriosa i estranya, però per l'altre banda sabia on hauria d'anar. Va dirigir-se cap a les afores de la ciutat dels naturals i allà va trobar-se l' y, l'estava esperant:

-Què fas aquí, ja has parlat amb el teu pare?- va preguntar l' x, que creia que creia que no el tornaria a veure fins que tornés a la ciutat on havia nascut.

-No. Crec que no es bona idea. Ell s'esforça per tornar amb nosaltres, i jo no hauria de pressionar-lo.- digué una mica confús.- Que faràs tu ara?- va preguntar-li a l' x.

-He preguntat a un savi que viu a la ciutat i m'ha dit que vagi al regne dels nombres imaginaris.

-Això és molt perillós! Allà les arrels quadrades negatives es poden fer, imaginat que més pot passar!- cridà l' y, que no creia el que sentia.

- Hi he d'anar si es allà on podré trobar el que busco, saps de sobres que hi aniré.- contesta l' x desafiant.

-Si, ets tossuda com una mula, ho sé. Però també sé que ho aconseguiràs, qui si no ho pot fer. Bé doncs, et desitjo sort novament.- s'acomiadà y, marxant per on la noia havia vingut.

L' x s'aturà un moment a pensar per on aniria i emprengué el camí travessant les portes de la ciutat.

• • •

Feia ja bastant de temps que havia sortit, ara, estava sola i les hores passaven molt més lentament que en companyia del seu amic. Ja havia aconseguit superar el repte d'escalar la serralada de triangles equilàters. I ara, es disposava a seguir el camí de les successions. A cada nombre que passava, més a prop es trobava de la seva meta.

• • •

Al fi va arribar a la fita inferior de la successió i, cansada es va trobar davant dels dos guàrdies que protegien la ciutat dels complexos. No se n'havia adonat, però l'ambient havia canviat dràsticament des que havia començat aquest "segon viatge". Tot estava ennuvolat i fosc, i tothom que es trobava, els quals cada vegada eren menys, estaven més tensos i desconfiats.

-Que vols a aquestes hores?- va preguntar-li un dels dos guàrdies, una i.

L' x no se n'havia adonat però eren altes hores de la matinada, aquella nit no havia dormit gens, intranquil·la ja que es coneixia molt a prop de la ciutat.

-M'agradaria poder entrar. Estic buscant una cosa.- va respondre.

-Una x, ve aquí per buscar alguna cosa? Això si que es estrany...- va respondre l'altre, un estrany nombre complex, «deu estar en forma polar» va pensar l' x.

-Sisplau, hem podríeu deixar passar?- digué l' x, farta ja d'aquell parell.

-No. A tots els que no són nombres complexos els hi hem de proposar un petit problema.- contestà el nombre en forma polar.- Ho vols intentar?

«No...», va pensar l' x, «Perquè sempre ha de sorgir alguna complicació per poder avançar?», «Començo a pensar que mai podré trobar el meu límit», es deia a si mateixa una x molt cansada per la falta de son.

-D'acord, endavant.- va respondre l' x.

-Molt be doncs. Digues quines són les arrels quadrades de $\sqrt[4]{1_{180^\circ}}$.- digueren els dos guàrdies alhora.

L' x va començar a pensar. Va ajupir-se i va començar a escriure amb el dit sobre la sorra, els càlculs que anava fent mentalment. Estava escrivint la fórmula general per trobar les solucions, quan va començar a dubtar.

-Només ens pots dir una vegada la solució. Si t'equivoques, no podràs entrar.- digué l'i.

«No ho puc fer. No puc pensar.» pensà l' x. I en l' instant en que estava a punt de deixar-ho i rendir-se:

-Deixa-m'ho, jo resoldré el problema. Es possible?- va dir una veu dirigint-se als dos vigilants de la metròpoli.

Els dos van assentir amb el cap.

Aquella veu era molt coneguda per l' x, l'última veu d' algú conegut que ella havia escoltat.

Era l' y.

Es va acotxar al costat de la seva amiga i continuà amb el procediment que aquesta estava fent. No va dubtar ni un segon, s'havia que el que feia era important i no es permetria aquell luxe, a més a més, recordava bé el que s'havia de fer.

- 1_{45° , 1_{135° , 1_{225° i 1_{315° . Aquestes quatre són les solucions del problema.-
contestà ell, decidit.

-Re...resposta correcte. Podeu passar.- van tornar a dir els dos guàrdies a l'uníson.

Al fi havia aconseguit entrar, i ho havia d'agrair al seu bon amic. Van entrar mentre la nostra lletra preguntava al noi perquè estava allà. Recordava que l'havia contestat però no el motiu que li exposà. També recordava l'entrar en un hotel i estirar-se a dormir morta de son.

• • •

Al matí següent, es tornaren a trobar a la recepció de l'edifici. Ja recuperats totalment de la son de la nit anterior.

-Ja fas molt millor cara. Què faràs, farem ara, millor dit?- preguntà l' y, al sortir al carrer. En aquella ciutat però, gairebé sempre era fosc.

-Havia pensat buscar un $+\infty$, ells són els nombres més elevats de tots, imaginàriament, no sé, com que jo vull saber el meu límit màxim...- deia dubitativa.

-Si, em sembla bé. Crec que el màxim representant d'aquesta ciutat n'és un.

-L' emperador dels imaginaris?! Com ho saps això?- preguntà l' x molt sorpresa.

-Ja t'ho vaig dir ahir... Abans de venir, vaig estar mirant llibres i em vaig informar d'algunes coses.- contestà l' y.

Així que la parella es va dirigir cap a les afores, on es trobava la gran residència del nombre infinit.

No els va ser tant difícil com esperaven poder veure'l, després de dir que havien aconseguit superar la prova. A més, semblava que l'emperador era una gran persona, així que només van haver d'esperar fins que va estar disponible.

-Què és el que volíeu de mi?- va preguntar el $+\infty$, a les dues lletres.

-Jo... m'agradaria saber quin és el meu màxim límit al qual puc arribar.- respongué l' x.

-Es a dir, el límit quan tendeixes a infinit. Molt bé doncs, has fet bé de venir aquí.- va girar-se i va fer cridar un límit i van fer l'operació amb l' x:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x = \infty$$

-Infinit..., aquest és el meu límit!- exclamà l' x encara sense poder creure-s'ho.

• • •

Anys més tard d'aquesta petita aventura, l' x i l' y es convertien en dos eixos de coordenades, en el qual es dibuixava la funció racional dels pares de la que ara era l'eix d'abscisses. El pare de l' y, ara eix d'ordenades havia aconseguit després de molt d'esforç poder tornar amb la seva família, i veia orgullós la bonica gràfica que el seu fill ajudava a fer.

L' x havia après moltes coses en el seu viatge, i des que sabia el seu límit sempre s'esforçava al màxim pel que volia. Ara, per exemple, havia aconseguit el seu somni, formar part d'un eix de coordenades i, a més a més, dibuixava una funció que tenia un domini cap a l'infinit.

Lema: Elements