

EL CAVALL DE TROIA

LEMA: Arri, tatano!

—Troia, oh Troia! Si les teves muralles poguessin parlar, que n'explicarien, d'històries! —profetitzava dalt d'un carro un grec de túnica esparracada. L'àgora estava plena de gom a gom i més d'un, enriolat, entre negoci i negoci parava l'orella per escoltar la bajanada que explicaria aquell ancià tocat de l'ala—. Sort que gràcies a Zeus no poden pas parlar! Que més d'un d'aquí es pensaria que el que conten és mentida!

Les mares, espantades, estiraven la canalla que forcejava per escoltar les històries del vell xaruc. De la capital només n'arribava el pitjor... Quin un, aquell Demetri d'Atenes! Se'n deien tantes coses, que era difícil de creure'n cap. Ningú no sabia ben bé d'on havia sortit, però amb les seves xerrameques, que sempre acaben amb batusses, s'havia convertit en l'heroi dels esclaus i el malson dels patricis. Matemàtic, havia de ser.

—Us ho dic a vosaltres, ciutadans: no em mireu amb aquestes cares! —cridava en Demetri—. Ja us la contaré jo la veritable història de Troia! Que us puc assegurar que la vaig ben suar.

Perduts en la immensa mar blava

Recordo com si fos ahir el meu primer dia de galeres: el pes de les cadenes, aquella calda que et rostia com a un pollastre, la gana... però sobretot la set. I el mareig, quin bressolar el d'aquella nau...! No eren pas pocs els que havien acomiadat el dinar per la borda.

Aleshores jo era un xicot jove, fort i ben plantat... d'aquells que les noies es rifaven. Però, com era d'esperar, no eren pas les meves “excel·lents” qualitats les que m'havien portat a galeres, sinó un parell d'estafes i assumptes de faldilles que potser val més no compartir.

També era un assumpte de faldilles, de fet, el que ens portava a Troia, una ciutat alçada a l'altiplà de Frígia, a la Costa oriental del Mar Egeu. Fins llavors, ningú havia aconseguit franquejar les seves muralles i nosaltres, tan feliços, els havíem declarat la guerra per una dona! Una sola dona!!! Tanmateix, tothom deia que l'Helena tenia un bon parell de... un bon parell de raons per fer-se anar a buscar.

Ara bé, els problemes d'aquell viatge començaren molt abans del que jo m'esperava. Aquil·les, el nostre capità, a part d'un excel·lent guerrer, resultà ser un pèssim navegant. Es veu que,

considerant la ciutat d'Atenes el seu origen de coordenades, havia acordat un punt de la mar per trobar-se amb Ulisses... I ara, malauradament, es veia incapaç de localitzar-lo en el mapa.

Per això, en veure's perdut, em féu venir a buscar. A mi que, com ja he comentat, tenia un passat "complicat" al darrere i era famós arreu, entre d'altres coses, per la meua habilitat de càlcul... sobretot estafant mercaderies al port d'Atenes. Així doncs, em portaren encadenat davant del terrible guerrer Aquil·les m'exposà la situació en què ens trobàvem.

Fins aleshores, la nau havia estat seguint una trajectòria recta, l'equació de la qual era $5x + 12y - 60 = 0$, i sabia que Ulisses havia estat seguint una trajectòria també recta i perpendicular a la nostra que passava pel punt P (17,12), el qual coincidia amb la ciutat de Troia. Ells havien acordat trobar-se en el punt en què les dues rectes es tallaven... però ara, ofuscat per l'estrès del viatge, l'heroi —de més múscul que no pas pesquis— es veia incapaç de determinar-lo.

La meua tasca, si volia arribar en vida a terra, consistiria a determinar el punt de trobada. I com que m'hi anava el coll, vaig accedir-hi sense pensar-m'ho dos cops.

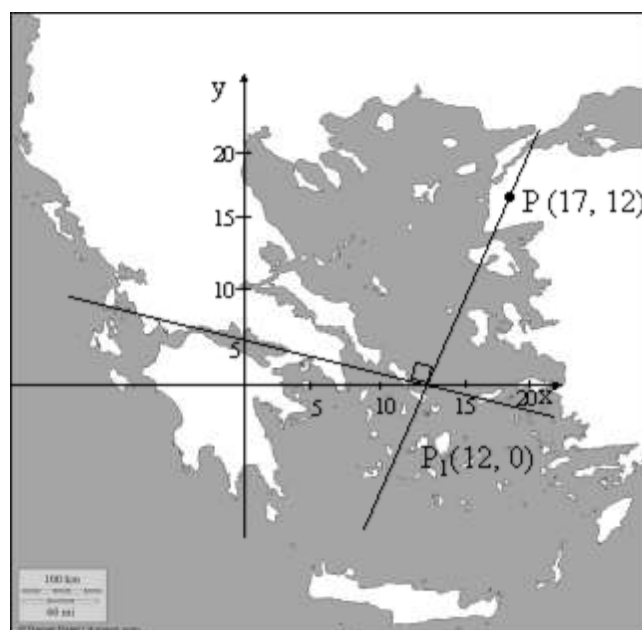
La nostra trajectòria es podia expressar amb la recta a: $5x + 12y - 60 = 0$, i per tant, el pendent d'aquesta era $m = \frac{-5}{12}$. D'altra banda, Ulisses estava seguint una trajectòria recta i perpendicular a la nostra. Així doncs, el seu pendent només podia ser $m = \frac{12}{5}$. Així doncs, tenint en compte que Aquil·les coneixia que passava pel punt P (17,12), podia substituir valors en l'expressió i determinar l'equació general de la recta, la qual no podria ser altra que u: $12x - 5y - 144 = 0$.

Ara bé, el problema no s'acabava aquí. Calia encara respondre a la pregunta del meu capità i determinar el punt de trobada, és a dir, el punt d'intersecció de les dues rectes. Per fer-ho, vaig plantejar aquest sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 5x + 12y - 60 = 0 \\ 12x - 5y - 144 = 0 \end{array} \right\}$$

I multiplicant la primera equació per 5 i la segona per 12, vaig obtenir el sistema següent:

$$\left. \begin{array}{l} 25x + 60y - 300 = 0 \\ 144x - 60y - 1728 = 0 \end{array} \right\}$$



A partir del qual, per reducció s'obté:

$$169x - 2028 = 0 \rightarrow x = 12$$

Per acabar, substituint el valor de la "x" en la primera equació, vaig obtenir el valor de la "y".

$$5(12) + 12y - 60 = 0 \rightarrow y = 0$$

Era el punt $P_1(12,0)$!!! De seguida vaig anar a comunicar-ho al temible Aquil·les i ell em perdonà la vida. I us puc ben assegurar que no s'equivocà, que si m'hagués llençat per la borda, aquell famós cavall de Troia no hauria existit mai! Però la meva sort continuà, i és que l'heroi estigué tan content que volgué saber com ho havia fet per trobar el punt i, en explicar-li-ho a ell i a Ulisses, decidiren estalviar-me el rem durant la resta del viatge.

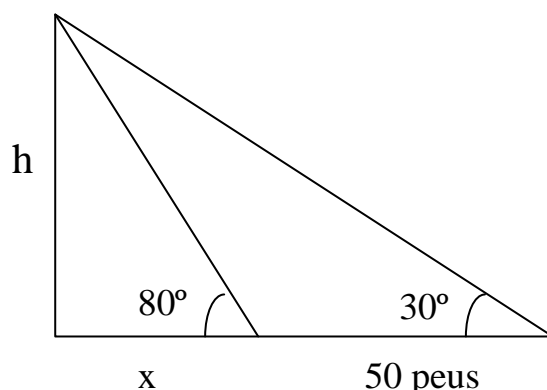
A la fi, després de dies de navegació, arribàrem a Troia.

La muralla que pessigollejava els núvols

Tota la ciutat de Troia estava envoltada per una muralla tan alta, que semblava que hagués de fer pessigolles als núvols. La muralla l'abraçava i la protegia dels enemics que, com nosaltres, volíem assaltar-la.

—Demetri, noi. —em digué el rei d'Ítaca després d'una setmana de setge inútil—. Aquil·les m'ha dit que ets capaç de gestes increïbles, que saps fer coses que encara no s'han ni inventat...! Potser avui podràs guanyar-te el meu perdó pels crims que et condemnaren a galeres. —i aleshores, amb un to molt seriós, prosseguí—: Els meus homes i jo hem intentat nombrosos atacs a la ciutat, però les seves muralles els han fet fracassar tots. Se m'ha acudit fer construir una escala... però desconec l'altura dels murs. La podries esbrinar?

Tan espantat com entusiasmat per la pregunta del rei, vaig repassar les dades que coneixia. Des d'on es trobava el campament, la muralla s'observava amb un angle de 30° . Si m'hi acostava 50 peus, l'angle passava a ser de 80° . Així doncs, es tractava d'un problema que podria plantejar així:



(Considerant “h” l’altura de la muralla i “x” la distància a què em trobava d’ella si m’acostava 50 peus del punt on havíem instal·lat el nostre campament).

NOTA: 1m = 3,28 peus

Em jugava la llibertat en aquella pregunta, però Zeus no m’abandonà. Fent la tangent de tots 2 angles vaig aconseguir plantejar un sistema de dues incògnites i aïllar la “x”.

$$\left. \begin{array}{l} tg30^\circ = \frac{h}{50+x} \\ tg80^\circ = \frac{h}{x} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (50+x) tg30^\circ = x tg80^\circ \\ 50 tg30^\circ = x (tg80^\circ - tg30^\circ) \\ x = 5,667 \text{ peus} \end{array}$$

I substituint el valor obtingut de “x” en la segona equació obtenia que la muralla feia una altura de...

$$h = x tg80^\circ = 32,14 \text{ peus}$$

Arrí, arrí, tatanet!

El rei d’Ítaca restà molt satisfet amb la meva resposta i decidí que a partir d’aquell moment tornaria a ser un home lliure. No obstant això, dins meu encara em preguntava quan duraria aquella llibertat... havien caigut ja tants homes en combat.

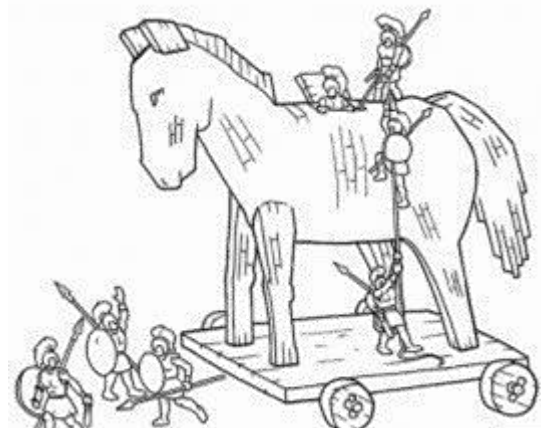
A més a més, veient que quasi 32,14 peus eren massa per construir cap giny, el campament es submergí en una nova crisi de desesperació. Cada cop semblava més difícil recuperar la dona de Menelau, germà del rei Agamèmnon, a qui molts ja començaven a anomenar Helena de Troia.

Però aquella nit, mentre dormia, potser per inspiració de les muses, potser per haver estat un aficionat fervent de les curses de carros escites, se m’acudí una idea increïble.

—Un cavall, un cavall per Troia!!!— vaig proposar al rei Agamèmnon.

Agamèmnon, el gran tirà, en sentir la meva pensada, hi accedí entusiasmat. Per què intentar saltar la muralla si podíem entrar-hi per la porta?

Així doncs, construiríem un enorme cavall de fusta, i ens amagaríem a la seva panxa. Aleshores, el deixariem davant dels murs de Troia i els troians, creient-lo un regal dels déus, ja el portarien cap dins de la ciutat. Esperaríem allí fins que es fes fosc, i llavors sortiríem del nostre amagatall i... Només hi havia un inconvenient: quina quantitat de material necessitàvem per fabricar el nostre tatano?



Així doncs, em demanaren de nou la meua col·laboració. La construcció del cavall estava calculada que durés una setmana, i s'organitzà en tres parts. El regiment alfa s'encarregaria de la construcció del cos de l'animal i fabricaria, diàriament, 30 taulons de fusta grans i 30 de petits; el regiment beta s'ocuparia de les potes i del suport i produiria, cada dia, 50 taulons dels grans i 10 dels petits; finalment, el regiment gamma elaboraria, també cada jorn, 20 taulons dels grans i 60 dels petits per a la cua i la crinera del cavall. Per als taulons grans, serien necessaris 6 quilos de fusta i 10 claus; per als petits, 3 quilos de fusta i 5 claus. La meua tasca consistia a esbrinar la quantitat de claus (c) i quilos de fusta (kg) que es necessitarien per a la construcció del cavall.

Per fer-ho, vaig decidir organitzar la informació en dues matrius. En la primera (A), atorgaria a les files a la producció de cada regiment i a les columnes als tipus de taulons; en la segona (B) les files representarien el tipus de taulons i les columnes els claus i quilos de fusta necessaris per fabricar-los. Les matrius que vaig obtenir foren les següents:

$$A = \begin{pmatrix} 30 & 30 \\ 50 & 10 \\ 20 & 60 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Així doncs, per obtenir la despesa diària (D) n'hi havia prou multiplicant la primera matriu (A) per la segona (B).

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 30 & 30 \\ 50 & 10 \\ 20 & 60 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 270 & 450 \\ 330 & 550 \\ 300 & 500 \end{pmatrix} = D$$

Finalment, tenint en compte que la construcció del cavall duraria 7 dies, la despesa total de la producció (P) seria set vegades la despesa diària.

$$P = 7D = 7 \cdot \begin{pmatrix} 270 & 450 \\ 330 & 550 \\ 300 & 500 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1890 & 3150 \\ 2310 & 3850 \\ 2100 & 3500 \end{pmatrix}$$

Per tant, en total caldrien 6300 quilos de fusta (1890kg + 2310kg + 2100kg) i 10500 claus (3150c + 3850c + 3500c) per construir el cavall més gran que mai s'hagués vist!

—Al cap d'una setmana Troia va caure, encara que mai ningú no aconseguí penetrar les seves muralles. Fou vençuda des de dins, per uns homes que sortiren de les entranyes d'un cavall de fusta...

Amb aquella conquesta, Agamèmnon amplià el seu regne i Menelau recuperà l'honor perdut. Pel que fa a Ulisses, el bon rei, emprengué de nou el seu retorn a Ítaca on feia anys que l'esperaven la seva dona Penèlope i el seu fill Telèmac. Dissortadament, Aquil·les fou ferit de mort durant la batalla i encara que les males llengües expliquen que n'hi va haver prou amb una fletxa al taló, jo el vaig veure lluitar fins que no li quedà sang.

I jo, Demetri, vaig tornar a Atenes com un home lliure. Un cop allà, vaig reprendre la meua vida habitual: les apostes a les curses, les juguesques a les cartes, les estafes... i no va ser fins al cap de molts anys, que vaig descobrir que les matemàtiques havien estat sempre la meua vertadera passió. Perquè van ser elles, i no cap d'aquells grans herois, les que guanyaren la guerra amb Troia.

Tot i així, hi haurà una qüestió que mai no podré resoldre. —murmurà el vell amb els ulls plens d'enyorança—. Mai no sabré que se'n féu d'Helena, de la bonica Helena de Troia. Alguns digueren que havia fugit amb el seu amant Paris; d'altres que el banyut de Menelau l'havia mort en un atac de gelosia. Però jo crec que una criatura tan bella potser no va arribar a existir mai.

Quan Demetri d'Atenes acabà la història tot quedà en silenci, com si les paraules s'haguessin escapat de Grècia. Després, de mica en mica, l'Àgora s'anà buidant i només quedaran ell, jo i el seu passat. El vell em mirà, somrigué, i després es capficà de nou en l'aritmètica. Potser ho féu per por que li endevinés al rostre la tristesa del que recorda velles glòries; potser per evitar que li preguntés algun detall de la història que encara no s'havia empescat... qui ho sap.

Me'n vaig anar carreró avall, pensant que jo, Homer, algun dia escriuria tot això. Sí, quan fos tan vell com Demetri hi hauria un llibre titulat la Ilíada o la Odissea, on parlaria d'aquesta, d'aquesta i de moltes més històries.

L'endemà al matí, vaig tornar corrents a l'Àgora per comunicar la meua idea al vell. I tanmateix, no vaig trobar aquell ancià per enlloc. Hores més tard, vaig saber que aquella matinada havia salpat un vaixell cap a Troia...