

RIVALITATS NUMÈRIQUES:

Quants papers tenia en aquest calaix, i quant temps feia que no el remenava; rebuts, dibuixos..... vaig llençar-ho tot! Però en va sortir un últim... Vaig tancar els ulls i vaig endinsar-me en el més profund dels meus records, aquell paper, em facilitava navegar pel record que amagava.

La gimcana havia començat. Només feia un parell de minuts, però, ja tothom tenia els seus papers. Era una gimcana matemàtica a nivell escolar, però donaven un gran premi. Estava proposada per una universitat matemàtica, fa tant temps que va passar això, que ja no en recordo el nom. Si guanyaves et donaven un diploma i aproximadament uns cinc milions de pessetes (en aquell any encara funcionava tot amb pessetes). En aquella època, era quasi com tenir la vida assegurada, amb tants calers. Però no era gens fàcil, els problemes que et donaven podien ser de qualsevol tipus; de geometria, càlcul, aritmètica, coneixements de la història de les matemàtiques, trigonometria, lògica...

Es començava a l'ajuntament, no recordo el perquè, però vaig trobar que era una mica estrany, ja que a part d'això si volies podies sortir de l'ajuntament i anar a buscar informació, però hi havia la típica gent que feia trampes, i anava amb els pares..., i no a buscar informació, perquè això ja podien fer-ho, sinó que hi anaven perquè els hi resolguessin ells. Quan anaves allà et donaven un paper amb el primer problema. Un cop tenies la resposta, tornaves al lloc d'inici, l'ajuntament, allà t'agafaven el paper i te'n donaven un altre, amb el següent problema. Hi havia tres problemes. Quan acabaves el segon, tornaves a l'ajuntament i et donaven el tercer. En aquest hi havia tres possibles respostes. Al costat de cada resposta hi havia el nom d'un lloc del poble. Quan l'havies fet, havies d'anar al lloc que t'indicava i allà entregar l'últim problema. Només hi havia una resposta correcta, així que si arribaves al lloc correcte, ja tenies un problema bé. Després d'entregar el problema et deien si era el lloc correcte o no. S'havia de fer amb un màxim de tres hores. Era individual, però mentre feies la gimcana podies anar a buscar la informació allà on volguessis: biblioteques, consultar informació a amics, familiars, el que fos, però únicament consultar informació, la resolució l'havies de fer tu mateix. Això estava molt mal controlat, però jo no pensava fer trampes, si guanyava era amb el meu mèrit! Ho tenia molt clar. Els qui corregien els problemes eren professors d'aquella universitat. Per triar guanyador, primer agafaven els que tenien tots els problemes bé. En el cas que n'hi hagués més d'un, es mirava qui l'havia explicat millor, i si estaven tots molt bé, es mirava el temps.

Tenia molta rivalitat, havia de guanyar tan si com no! En aquesta gimcana hi participava la meva enemiga número 1!; la senyoreta Helena Cafró, la perfecte, elegant, riallera, intel·ligent, comprensiva, i el que agradava més als nois.... tenia molts calers. Això és el que tothom es pensava, però jo la veia tal com era, una manipuladora, falsa i estúpida, únicament s'interessava per la seva popularitat. Guanyar-la per mi significava simplement orgull propi, no volia ni presumir, ni cridar l'atenció ni res, simplement demostrar-li que ser la noia més popular de l'institut, no volia dir ser la millor. Les matemàtiques li anaven molt bé, calia reconèixer-ho, per això em feia tanta por. A més el seu pare també en sabia força de matemàtiques. Però l'Helena anava molt de sobrada, per mi era un error.

Tres dies abans de la gimcana me la vaig trobar a la biblioteca "consultant" el llibre "*Estratègies per a la resolució de problemes*". En realitat estava jugant a un joc, que la meva memòria no permet recordar. Veient el que feia, vaig suposar que volia fer-se

la interessada, volia fer creure que havia estat mirant-se llibres per agafar agilitat, però jo creia que, a l'hora de la gimcana, aniria amb el seu pare i faria que li resolgués tot.

- Què Laura, ja m'han dit que creus que seràs la guanyadora de la gimcana, però, vull dir-te, que anant de sobrada, no crec que aconseguieixis res! Mira'm a mi, m'estic preparant. Aprent-ne de mi, si vols aconseguir alguna cosa- va dir-me en to de superioritat.
- Si no et fa res, preocupa't de les teves coses, jo ja em preocuparé de les meves. Però vull dir-te, que si realment vols ser la guanyadora, ho has d'aconseguir tu, no el teu pare.

La cara de ràbia que em va posar en aquell moment, em va agradar, vaig interpretar-la com un; "m'has enxampat". Em costava creure que la gent no se n'adonés de com era, però..... algun dia ja s'ho trobaria.

No m'havia preparat, volia resoldre-ho tot dintre les tres hores establertes al concurs. Ràpidament, vaig seure'm a una de les taules de l'ajuntament, allà també es podia resoldre, però no hi havia res per consultar. Precipitadament vaig llegir el primer problema:

*"Els nombres **amigables** preferits de Pitàgores, eren el 220 i el 284, però què són els nombres amics o amigables? Quina relació hi ha entre ells?"*

En el moment de llegir-ho, em vaig quedar de pedra, no sabia ni per on començar. Els dos eren parells, això podia tenir alguna relació? No! Era massa senzill. I si ho descomposava en nombres primers i en sumava el resultat? Vaig provar-ho.

$220 = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$, i el $284 = 2^2 \cdot 71$. A simple vista, es veia que no donava pas el mateix resultat. Vaig estar rumiant. Quina relació podien tenir? Vaig voler anar a la biblioteca a buscar, què eren els nombres amigables. En sortir vaig veure que entrava l'Helena.

- Què Laura... encara estàs aquí? Jajajaj, Va dona! Que et passaré davant! A més... no saps resoldre el primer problema? Però si és molt senzill!

Me la vaig mirar i li vaig dir:

- No tothom és tan llest com tu. Però no va bé cantar victòria abans d'hora. Només n'has resolt un, i n'hi ha tres!

Sense escoltar el discurs que m'estava fent, vaig girar-me i vaig continuar la meva feina.

Després d'una bona estona de buscar la informació, la vaig trobar. Deia això:

"Dos nombres són amigables quan cadascun és la suma de tot el que mesura l'altre"

No havia entès res. Com es mesura un nombre? No en tenia ni idea. Vaig agafar un llapis, estava nerviosa, no em sortia ni el primer problema.... com ho aconseguiria?

Ja havien passat 50 minuts. Estava buscant possibilitats de "jugar" amb els nombres. Vaig pensar en els divisors. I si els buscava i els sumava? El full estava ple d'operacions. Uns vint minuts més tard vaig tenir aquests nombres:

Divisors de 220: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220

Divisors de 284: 1, 2, 4, 71, 142, 284

Vaig sumar-ho, anava a poc a poc: $1+2=3$; $3+4=7$; $7+5=12$, $12+10=22$; $22+11=33$; $33+20=53$; $53+22=75$; $75+44=119$; $119+55=174$; $174+110=284$.

Em vaig aturar un moment, ostres! 284, era l'altre nombre! Se'm va dibuixar un somriure a la cara. Em vaig posar a sumar els divisors del 284, sense sumar-lo a ell mateix:

$1+2=3$; $3+4=7$; $7+71=78$; $78+142=220$

Visca!!!! Donava 220!, va ser un moment d'eufòria. Vaig tranquilitzar-me, i vaig posar a redactar-ho amb les meves paraules:

Dos nombres són amigables quan en sumar tots els divisors d'un dels nombres, tots els divisors excepte ell mateix, et dona per resultat l'altre nombre i en repetir la mateixa operació, amb l'altre nombre, et doni com a resultat aquest primer.

Després vaig afegir:

Per això es diu que: "Dos nombres són amigables, quan cadascun és la suma de tot el que mesura l'altre".

Vaig tornar ràpidament a l'ajuntament, contenta amb el resultat. Em van donar el següent problema. Em vaig seure en una taula. Em van tocar l'esquena, vaig girar-me de cop, el cor m'havia fet un salt! Quin espant! Era l'Helena...

- A veure? Quin problema estàs fent? Encara estàs al primer? O ja has començat el segon?
- M'acaben de donar el segon problema Si no és molt demanar, em podries deixar intentar resoldre'l? Em molestes.
- Disculpa'm! Només era per dir-te que, si vols guanyar, millor que et posis les piles.

Es va girar i se'n va anar. Jo vaig llegir el següent problema:

"Heu d'aconseguir fer els nombres de l'1 al 10, utilitzant 4 quatres. NO en podeu fer servir ni tres ni cinc ni dos, han de ser quatre exactes! Podeu fer servir tots els signes que vulgueu"

Donaven un exemple: $4+4-4-4=0$

Aquest em semblava senzill. Vaig agafar un paper i vaig escriure $4:4+4-4=1$, $4:4+4:4=2$, $(4+4+4):4=3$, $(4-4)\times 4+4=4$, $(4\times 4+4):4=5$, $(4+4):4+4=6$, $4+4-4:4=7$, $4\times 4-(4+4)=8$, $4+4+4:4=9$.

Aquests els vaig fer molt ràpid...però... i el deu? No em sortia, em faltava alguna coseta per acabar de fer-lo. Necessitava fer un 2. Després de rumiar una estona vaig caure-hi! L'arrel quadrada!, el problema diu que es poden fer servir tots els símbols, per tant l'arrel quadrada també! I l'arrel quadrada de quatre és 2!

Seguint el mateix procediment que per resoldre el tres vaig escriure $(4+4+4)-\sqrt{4}=10$ SEGON PROBLEMA RESOLT! Ja podia anar pel tercer. Estava molt contenta amb mi mateixa.

Després vaig passar-ho tot a net i el vaig entregar. Em van donar el tercer problema: "Quin és el resultat de la suma de; $1+2+3+4+5+ \dots + 500$?" Les possibles respostes que em donaven eren aquestes:

- a) 125200 (Pavelló esportiu, c/Praderia núm. 4)
- b) 125255 (Plaça de Sant Andreu)
- c) 125250 (Local social, c/Repartidor núm. 7)

Que bé! Aquest sabia com solucionar-lo! Ja havia fet problemes així en altres casos, i recordava perfectament la fórmula:

Si multiplicaves el nombre més gran, en aquest cas 500, per $500+1$, i dividies el resultat en 2. Et donava el resultat. Vaig fer-ho:

$500 \cdot 501 = 250500$; $250500:2=125250$ Corresponia a la c, havia d'anar al local social.

Ja havia resolt el problema, però no estava satisfeta amb mi mateixa. Utilitzar una fórmula i fer-ho, donava la resposta, però creia que faltava explicar el perquè passa això. Vaig estar-hi rumiant, em vaig decebre, sabia la fórmula, però no sabia el perquè passava. Per mi no tenia mèrit, si fas una cosa seguint les pautes, pots fer-ho bé, però mai sabràs perquè. No em conformava. Vaig agafar uns nombres més senzills, de l'1 al 10. Vaig veure que et quedaven cinc paquets de 10 i un de la seva meitat. És a dir, si sumes l'1 amb el 9, dona 10; el 2 amb el 8, també dona 10; el 3 amb el 7, també

dóna 10; el 4 amb el 6 també dona 10. Per tant, ja tens 10 quatre vegades, però ens hem oblidat, de sumar-hi el 10 a seques. Llavors ens queda penjat la meitat d'aquest nombre, el 5. En trec la conclusió; si multipliques el nombre més gran, per la seva meitat, i al resultat hi sumes, la meitat del nombre més gran, et dona el resultat.

Llavors vaig caure-hi, si fas una suma d'un nombre parell, sempre queden penjats dos nombres, el nombre més gran que fa un altre paquet, i la meitat del nombre gran. Així que faltava saber què passava quan tenies una quantitat de nombres senars. Vaig provar-ho, vaig investigar-ho amb la suma dels nombres de l'1 a l'11. Fent els mateixos passos que abans em va sortir això:

$1+10=11$, $2+9=11$, $3+8=11$, $4+7=11$, $5+6=11$. En aquest cas, quedaven cinc vegades el nombre més gran, més l'11 sol, per tant 6. I en el cas que la quantitat de nombres era senar, no es deixava cap nombre entre mig.

Vaig treure aquesta conclusió. Si et feia sumar una quantitat de nombres seguits parells, podies obtenir el resultat, multiplicant el nombre més gran, per la meitat d'aquest nombre, i després afegir-hi, la meitat d'aquest nombre. En el cas que et fes sumar una quantitat de nombres senars, s'havia de multiplicar el nombre més gros, per la seva meitat més 0'5.

Em vaig aixecar per anar-lo a entregar. I just en el moment de donar-li el paper, em va venir al cap. "Totes les proves que he fet, ho he fet començant des del número 1, fins a un altre, però no ho he provat començant per un altre número que no sigui 1, per exemple 4, fins a un altre!". Vaig dir:

- Ai, perdó, m'he oblidat d'una cosa.

Vaig tornar a seure, i vaig escriure.

El que acabo de comentar, passa quan la suma dels nombres que es vol fer comença a partir de l'1.

Després vaig escriure a un full en brut, una suma des del 4 fins al 10. De seguit vaig adonar-me compte que en aquest cas no s'havia de deixar el nombre més gran a part i anar sumant els altres, com havia fet abans. Abans, en l'exemple de l'1 al 10, deixava de banda el 10, i anava sumant els altres, el primer amb el penúltim, el segon amb l'antepenúltim, i així successivament. Ja que el penúltim nombre és un menys que el més gran, per això hi sumava l'1, i l'antepenúltim era dos menys que el més gran, en aquest cas i sumava el 2. I tota l'estona això.

En el cas de no començar pel número 1, havia de sumar el primer amb l'últim, el segon amb el penúltim, així a tots els resultats donava el mateix nombre; ja que al penúltim respecte a l'últim, és un nombre més petit, i el segon respecte el primer és un nombre més gran. El que perds per un costat, ho recuperes per l'altre. Vaig comprovar-ho:

$4+12=16$; $5+11=16$; $6+10=16$; $7+9=16$, i em queda el 8 penjant.

Així, que s'havia de sumar el primer amb l'últim; el nombre que dongés, s'havia de multiplicar per la seva meitat, com que hi ha un nombre senar de xifres donarà un nombre; x'5, així que s'ha de restar el 0'5, perquè la meitat de nombre que falta, se suma després d'haver multiplicat aquests dos nombres (el nombre de sumar el primer i l'últim, i el de la meitat d'aquest nombre menys el 0'5) i sumar-hi la meitat del resultat de sumar el nombre més gran del més petit, de la sèrie que et donaven.

Això només passava amb els nombres senars. Ara faltava mirar què passava quan tenies una quantitat de nombres parell.

Vaig agafar l'exemple dels nombres del 5 al 12, en aquest cas hi ha 8 xifres, un nombre de xifres parell. Fent la mateixa operació que abans, aquí no em quedava cap nombre penjat. Així que era molt més senzill, només s'havia de sumar el primer i

l'últim nombre, i el resultat multiplicar-lo, per la meitat de les xifres que hi havia en la sèrie que et donaven. Vaig afegir tota l'explicació al problema.

TERCER PROBLEMA RESOLT!

Ràpidament, vaig sortir corrent de l'ajuntament, i vaig anar al local social. Quan vaig arribar-hi ja només quedaven 7 minuts. Allà hi havia una noia molt simpàtica que recollia els papers. Li vaig allargar els papers, però de sobte em va venir al cap una altra solució! Vaig retirar el braç, i vaig explicar-li que se m'havia ocorregut una altra cosa, si podia escriure-ho. Va dir-me que sí, de seguida vaig escriure:

Hi ha una manera general per resoldre-ho. Tant si és parell com senar, començi per l'1 o no, es pot fer així: sumar el primer i l'últim número, el segon amb el penúltim, el tercer amb l'antepenúltim.....i l'últim amb el primer. El resultat de la suma, multiplicar-lo pel nombre de xifres que tens, i després dividir-lo per dos. Ja que hauràs agafat dues vegades cada xifra. Fent un exemple amb els números del 5 al 13 quedaria:

	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	+								
	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Resultat	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Per tant, obtens com a resultat 18, ara aquest s'ha de multiplicar per 9, ja que hi ha nou xifres, el resultat dona 162. Fet això s'ha de dividir per dos: $162:2=81$. Aquesta és la solució més general, i més ràpida.

Acabat d'escriure-ho, vaig donar-ho a aquella dona. Amb un somriure a la cara em va fer seure i em va donar de beure. Va dir-me que havia arribat al lloc correcte. En girar-me vaig veure a altra gent, és a dir que no era la primera, però potser l'altre gent ho tenia malament. De sobte vaig veure que algú s'aixecava i venia cap a mi, era l'Helena, en aquell moment volia fondre'm. El seu riure de superioritat i de victòria que ella feia em va posar negre, em feia posar de molt mala llet, que rigués com si fos la guanyadora, abans de ser-ho.

- Bé, ja tens un problema bé.... però com que he arribat jo primer... oblida't de ser la guanyadora.
- Per si no ho saps, no perquè hagi arribat primer vol dir que siguis la guanyadora, com saps que tens els problemes bé?
- Va! Però si els altres eren molt fàcils, qui no els té bé... és que no en sap.
- No perdre el temps discutint amb tu, però recordes que, si hi ha més d'una persona que té tots els problemes bé, primer miren qui l'ha redactat millor, i en el cas que tots estiguin ben redactats, guanya el qui ho ha fet amb menys temps?
- No sé com encara et veus amb possibilitats, jo de tota aquesta gent que hi ha, he sigut la primera!
- D'acord, però no et donaré la victòria fins que no la tinguis.

Vaig girar-me i no vaig donar més importància al que em pogués dir. Durant els set minuts següents, vaig veure arribar tres persones més. En total érem 11 que podíem ser els guanyadors. Passat, els set minuts, vam anar tots junts cap a l'ajuntament. Allà ens van dir:

- Moltes gràcies a tots per participar! La prova ha tingut molt èxit. Tindrem els resultats d'aquí una setmaneta. Així doncs, ens veiem tots aquí el dissabte que ve a les sis de la tarda.

La gent va sortir dispersant-se pels diversos carrers.

Una setmana més tard va arribar el gran dia. Van estar fent un gran discurs, però estava dins els meus pensaments i no escoltava, estava pensant en els problemes, en si tot em quadrava. Durant tota aquella setmana havia estat revisant els problemes i mirant que fossin correctes. Va arribar l'hora de dir el guanyador. Tremolava, ni de fred, ni de por, dels nervis. M'invaïen.

- Bé, ha arribat l'hora de dir el guanyador o la guanyadora del concurs: Així doncs, Laura Riera!

Un munt d'aplaudiments van començar tan bon punt s'havia dit el nom. Jo no m'ho podia creure, el que més il·lusió em feia estava concedit. M'anaven cridant perquè pugés, però jo no reaccionava. M'havia quedat de pedra, immovilitzada, sorpresa. Passejava dins els meus pensaments, quan vaig tornar a la Terra pel soroll dels aplaudiments. Vaig aixecar-me i vaig anar a recollir el premi. Allà, davant de tothom, em van caure un parell de llàgrimes de l'alegria que sentia. No vaig poder dir res. Veient la meva sorpresa, van despedir-se, van tornar a donar les gràcies per la participació i van felicitar als altres participants.

Vaig enterar-me que només quatre havíem fet els 3 problemes bé dintre del temps establert. Que l'Helena havia fet tots els problemes bé, però que en anar tan ràpid, no ho havia explicat gaire bé, que abans que ella fos la guanyadora n'hi havia dos més, un noi que es deia David i una altra noia que es deia Sandra. Em van felicitar i vam estar parlant molta estona amb els professors.

Quina esgarrifança! El meu gat m'acabava de llepar. Va fer-me tornar al present. Havia navegat durant molta estona al passat, havia recordat com si fos avui mateix el dia d'aquella gimcana. Vaig notar-me els ulls humits, el record pel qual havia caminat feia una estona, va fer-me alegrar, com si fos ara el moment en què em van donar aquell trofeu.

Lema: Fer les coses ben fetes requereix el seu temps.