

## La Lluïsa passa la tarda

Una tarda de pluja la Lluïsa mirava amb el seu pare l'àlbum familiar de fotografies. Així va poder veure com era de petita i descobrir algun dels moments històrics familiars que havien passat abans del seu naixement i quan era prou petita. Mentre miraven les fotos el seu pare va fer els següents comentaris:

Foto 1.- En aquesta foto hi ha la teva mare quan tenia 16 anys. M'aposto el que vulguis a que no la reconeixes?

Foto 2.- En aquesta la teva mare i jo ens vam casar. Recordo que el cotxe es va quedar sense benzina.

Foto 3.- Mira, en aquesta foto tenia 32 anys i el cap ple de cabells, no com ara que semblo una bola de billar. Amb la teva mare portàvem 3 anys casats.

Foto 4.- Aquesta ets tu quan tenies 3 anys després de caure del tricicle. Ens vas preocupar molt, però per sort no et vas fer res.

Foto 5.- Mira la teva mare apagant les espelmes! Aquell dia en va fer 40 i una setmana abans tu ja n'havies fet 10.

Foto 6.- Aquesta ets tu acabada de néixer. Portàvem 2 anys de casats i encara vivíem en un petit apartament. El teu bressol no ens deixava espai per moure'ns.

Foto 7.- Aquest sóc jo en un restaurant, mentre celebràvem amb la teva mare els 15 anys de casats.

Foto 8.- Aquí encara no coneixia a la teva mare. La noia que està amb mi és la mare de la teva amiga Laura. Tenim la mateixa edat! En aquesta fotografia tots dos teníem 20 anys.

1.- La Lluïsa vol saber quan van passar tots aquests esdeveniments, com no sap quin any es van casar els seus pares decideix que es van casar l'any 0. A partir d'aquest moment els anys següents són positius i els anteriors negatius.

Ajuda-la a col·locar cada fotografia a l'any que li pertoca. Pots ajudar-te amb la següent línia del temps.

---

0

Explica el teu raonament

2.- Un cop ha establert l'any de cada fotografia decideix canviar d'idea. Va considerar que per ella era molt millor començar a comptar a partir de l'any del seu naixement. Va decidir doncs, refer la taula anterior a partir d'aquesta nova elecció. Ajuda-la una altra vegada.

0

Explica el procediment que has seguit

3.- Respon ara les següents preguntes

a) A quina edat es va casar la mare de la Lluïsa?

A 26 anys	B 28 anys	C 32 anys	D No es pot saber amb les dades que tenim
-----------	-----------	-----------	---

Justifica la teva resposta

b) Quants anys tenia el pare de la Lluïsa quan ella va néixer?

A 31 anys	B 30 anys	C 36 anys	D No es pot saber amb les dades que tenim
-----------	-----------	-----------	---

Justifica la teva resposta

c) Quants anys té la Lluïsa el dia que mira les fotografies?

A 15 anys	B 19 anys	C 17 anys	D No es pot saber amb les dades que tenim
-----------	-----------	-----------	---

Justifica la teva resposta

4.- La fotografia 3 es va fer 3 anys després de la fotografia 2. Podem dir que la F2 té -3 anys respecte F3. O que F3 té 3 anys respecte F2.

Podem escriure la següent taula:

Primera foto	Segona foto	Número d'anys entre la primera i la segona
F3	F2	-3
F2	F3	3

Completa la taula següent utilitzant correctament els números positius i negatius, tal com hem vist en l'exemple anterior.

Primera foto	Segona foto	Número d'anys entre la primera i la segona
F7	F4	
F2	F6	
F5	F8	
F1	F3	
F2	F7	
F8	F1	
F6	F5	

Explica el procediment que has seguit.

7.- Inventa't una activitat relacionada amb les fotografies i que tingui a veure amb els números amb signe.

8.- Quan va acabar de jugar amb les fotografies, va ensenyar al seu pare el que havia estat fent. Aquest, professor de matemàtiques a l'Institut del poble, va veure els números que la Lluïsa havia escrit i li va preguntar:

- T'has adonat del que passa quan sumes o restes números negatius consecutius?
- Com ? - diu la Lluïsa
- Agafa per exemple, quatre números negatius consecutius: -7, -6, -5 i -4. Col·loca entre ells signes de sumar (+) o restar (-) , per exemple:

$$(-7) + (-6) - (-5) + (-4)$$

o

$$(-7) - (-6) + (-5) - (-4)$$

a) Ja saps que hi ha altres possibilitats, escriu-les totes i calcula el resultat de les operacions. Per exemple, en els dos casos anteriors

$$(-7) + (-6) - (-5) + (-4) = -12$$

$$(-7) - (-6) + (-5) - (-4) = -2$$

b) Quan ho hagi fet, escriu 4 números negatius consecutius diferents i repetix tot el procés.

c) Fixa't en els dos conjunts de solucions, observes alguna regularitat, alguna similitud, alguna diferència?

I la Lluïsa ho va buscar i va semblar que ho trobava. Ja ho sé! Li va dir al seu pare.

d) Si? Doncs segur que em podràs dir quines seran les solucions que obtindràs quan facis les operacions amb els números -19, -18, -17 i -16? Això rep el nom de fer conjectures.

e) Comproveu les vostres conjectures amb un nou conjunt de 4 nombres negatius.

f) Intenteu explicar i justificar les vostres troballes.

g) I que passaria si enlloc de ser números negatius consecutius, anessin de dos en dos.

8.- When she finished playing with the photos, showed her father what had been done. He, who was maths teacher, saw the numbers that Nancy had written and asked:

\* Have you noticed what happens when sums or remains consecutive negative numbers?

\* What? - says Nancy

\* Take for example, four consecutive negative numbers: -7, -6, -5 And -4. Place between them sign to add (+) or subtract (-), for example:

$$(-7) + (-6) - (-5) + (-4)$$

or

$$(-7) - (-6) + (-5) - (-4)$$

a) As you know, there are other possibilities, write and calculate all the possible results of this operations. For example, in the previous cases

$$(-7) + (-6) - (-5) + (-4) = -12$$

$$(-7) - (-6) + (-5) - (-4) = -2$$

b) When you do so, imagine other 4 consecutive negative numbers and repeated the process.

c) Note the two sets of solutions, Can you observe some regularity, some similarity or any difference?

Nancy looked and felt that it was. I know! She told his father.

d)Sure? Can you guess which are the solutions when you get operations with numbers -19, -18, -17 and -16? This is called making guesses.

e) Check your guess with a new set of 4 negative numbers.

f) Try to explain and justify your findings.

g) And if instead of being consecutive negative numbers, the difference between the numbers are 2?

8.- Cuando terminó de jugar con las fotografías, enseñó a su padre lo que había estado haciendo. Éste, profesor de matemáticas en el Instituto del pueblo, vio los números que Luisa había escrito y le preguntó:

- ¿Te has dado cuenta de lo que ocurre cuando sumas o restas números negativos consecutivos?
- ¿Cómo? - Dice Luisa
- Toma por ejemplo, cuatro números negativos consecutivos: -7, -6, -5 Y -4. Coloca entre ellos signos de sumar (+) o restar (-), por ejemplo:

$$\begin{array}{c} (-7) + (-6) - (-5) + (-4) \\ \text{O} \\ (-7) - (-6) + (-5) - (-4) \end{array}$$

a) Ya sabes que hay otras posibilidades, escribelas todas y calcula el resultado de las operaciones. Por ejemplo, en los dos casos anteriores

$$(-7) + (-6) - (-5) + (-4) = -12$$

$$(-7) - (-6) + (-5) - (-4) = -2$$

b) Cuando lo hayas hecho, escribe 4 números negativos consecutivos diferentes y repite todo el proceso.

c) Fíjate en los dos conjuntos de soluciones, observas alguna regularidad, alguna similitud, alguna diferencia?

Y Luisa la buscó y le pareció que la encontraba. Ya lo sé! Le dijo a su padre.

d) Si? Pues seguro que me podrás decir cuáles serán las soluciones que obtendrás cuando hagas las operaciones con los números -19, -18, -17 y -16? Esto recibe el nombre de hacer conjeturas.

e) Comprueba tus conjeturas con un nuevo conjunto de 4 números negativos.

f) Intentar explicar y justificar tus hallazgos.

g) Y que pasaría si en lugar de ser números negativos consecutivos, fueran de dos en dos.