

DISTÀNCIA DELS PLANETES AL SOL

Volem col·locar els planetes que vam fer en pla a la pared del passadís, però els volem posar a la mateixa distància que els reals.

És això possible?

Les distàncies de les que parlem són MILIONS DE QUILÒMETRES

Això ens cap aquí a l'escola?

- No podem! Perquè la Terra solament té un diàmetre de 12.700km i un milió de quilòmetres és més gran.
- I un quilòmetre que és?
- Un quilòmetre són mil metres.
- I un quilòmetre cap a l'escola?
- Que va! Perquè la classe tenia 7metres i no hi ha tantes classes.
- Ho podem fer amb metres enlloc de milions de quilòmetres.
- No caben 57 milions de metres aquí.
- Doncs amb centímetres.

$$1 \text{ Km} \rightarrow 1.000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ cm}$$

1m

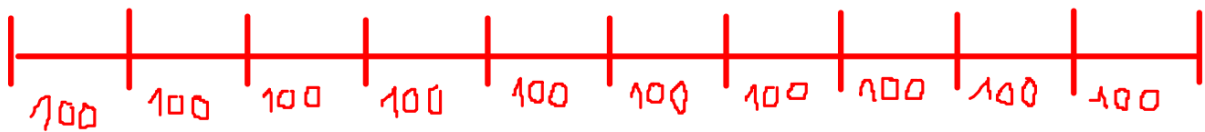


El metre el fem a la pissarra digital. Quan imprimim el full també serà un metre??

- No! Serà més petit!!

Imaginem les distàncies. Sabem que és un metre, i un quilòmetre són mil metres. La classe més o menys són 8 metres. Podem imaginar-nos quina distància seria 100 metres?

- 100 vegades la cinta mètrica.
- Com d'aquí a l'entrada de l'escola.



$$10 \text{ vegades } 100 \text{ metres} \rightarrow 1 \text{ km}$$

- Un milió de quilòmetres ha de ser moltíssim.
- Més lluny del cel.

Presentem la taula que vam buscar a internet:

PLANETES	DISTÀNCIA AL SOL (km)
<u>Mercuri</u>	57.910.000
Venus	108.200.000
La Terra	149.600.000
<u>Mart</u>	227.940.000
Júpiter	778.330.000
<u>Saturn</u>	1.429.400.000
<u>Urà</u>	2.870.990.000
<u>Neptú</u>	4.504.300.000

Waw! Quins números més grans!!! No els sabem llegir...

Provem...

- Cinquanta - set mil nou cents deu mil
- Cinquanta - set milions nou -cents deu mil

Decidim que és milions perquè és molt gran i sí, quan hi ha dos punts, el més pròxim a les unitats és mil i el següent milions.

Aquests números són molt difícils per entendre'ls i treballar amb ells, llavors, necessitem fer-los més fàcils.

COM HO PODEM FER? ----- Aproximant-los a números més fàcils.

MERCURI

57.910.000

Unitats, Desenes i Centenes són zeros.

Anem a intentar convertir les altres en zeros també.

Ens fixem en aquests números solament.

Hem de veure si estan més a prop del 1.000 o del 0.

- Si estan més a prop del 1.000 sumem un i si estan més a prop del 0 no sumem.

PLANETES	DISTÀNCIA AL SOL (km)	DISTÀNCIA AL SOL ARRODONIT (km)
<u>Mercuri</u>	57.910.000	58.000.000
Venus	108.200.000	108.000.000
La Terra	149.600.000	150.000.000
<u>Mart</u>	227.940.000	228.000.000
Júpiter	778.330.000	778.000.000
<u>Saturn</u>	1.429.400.000	1.429.000.000
<u>Urà</u>	2.870.990.000	2.871.000.000
<u>Neptú</u>	4.504.300.000	4.504.000.000

CONCLUSIÓ:

Si és més gran de 500 està més a prop del 1000 i si és més petit està més a prop del 0.

Els números continuen sent grans.

$58.000.000 = 58 \text{ milions}$

Llegim els números:

58.000.000 (cinquanta-vuit milions)

és el mateix que escriure: 58 milions

108.000.000 (cent vuit milions)

és el mateix que escriure: 108 milions

Milions de què? De taronges?

- No! Milions de quilòmetres!

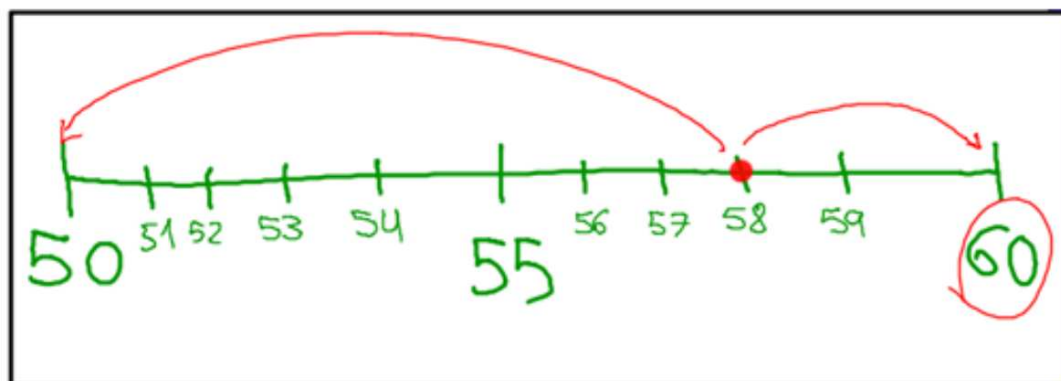
PLANETES	DISTÀNCIA AL SOL (km)	DISTÀNCIA AL SOL ARRODONIT (km)	DISTÀNCIA SOL ARRODONIT (milions de km)
<u>Mercuri</u>	57.910.000	58.000.000	58
Venus	108.200.000	108.000.000	108
La Terra	149.600.000	150.000.000	150
<u>Mart</u>	227.940.000	228.000.000	228
Júpiter	778.330.000	778.000.000	778
<u>Saturn</u>	1.429.400.000	1.429.000.000	1.429
<u>Urà</u>	2.870.990.000	2.871.000.000	2.871
<u>Neptú</u>	4.504.300.000	4.504.000.000	4.504

Ja tenim
els números
més petits!

Però encara podem aproximar-los més.

APROXIMEM A LA DESENA.

Quina desena tenen més a prop?



Treballem en equip:

Fem línies rectes, com si fossin regles per averiguar quina desena tenen més a prop els números.

Aquests són els resultats:

57 mil
910 mil

57 milions
910 mil

PLANETES	DISTÀNCIA AL SOL (km)	DISTÀNCIA AL SOL ARRODONIT (km)	DISTÀNCIA SOL ARRODONIT (milions de km)	
<u>Mercuri</u>	57.910.000	58.000.000	⁶⁰ 58 ₅₀	→ 60
<u>Venus</u>	108.200.000	108.000.000	¹¹⁰ 108 ₁₀₀	→ 110
<u>La Terra</u>	149.600.000	150.000.000	150	→ 150
<u>Mart</u>	227.940.000	228.000.000	²³⁰ 228 ₂₂₀	→ 230
<u>Júpiter</u>	778.330.000	778.000.000	778	→ 780
<u>Satur</u>	1.429.400.000	1.429.000.000	1.429	→ 1.430
<u>Urà</u>	2.870.990.000	2.871.000.000	2.871	→ 2.870
<u>Neptú</u>	4.504.300.000	4.504.000.000	4.504	→ 4.500

Ja tenim els números més petits arrodonits a la desena més propera, però encara els podem fer més fàcils!

Anem a arrodonir-los a la CENTENA.

Quina centena tenen més a prop?

En el cas de mercuri no l'arrodonim a la centena perquè sinó estaria a la mateixa distància que venus i el deixem en 50 perquè el 60 està més a prop del 50 que del 100.

	NÚMEROS ARRODONITS A LA DESENA	NÚMEROS ARRODONITS A LA CENTENA
Mercuri	60	50
Venus	²⁰⁰ ₁₀₀ 110	100
La Terra	150	150
Mart	²⁰⁰ ₂₀₀ 230	200
Júpiter	⁸⁰⁰ ₇₀₀ 780	800
Saturn	¹⁵⁰⁰ _{1.400} 1.430	1.400
Uria	^{2.900} _{2.800} 2.870	2.900
Neptú	4.500	4.500

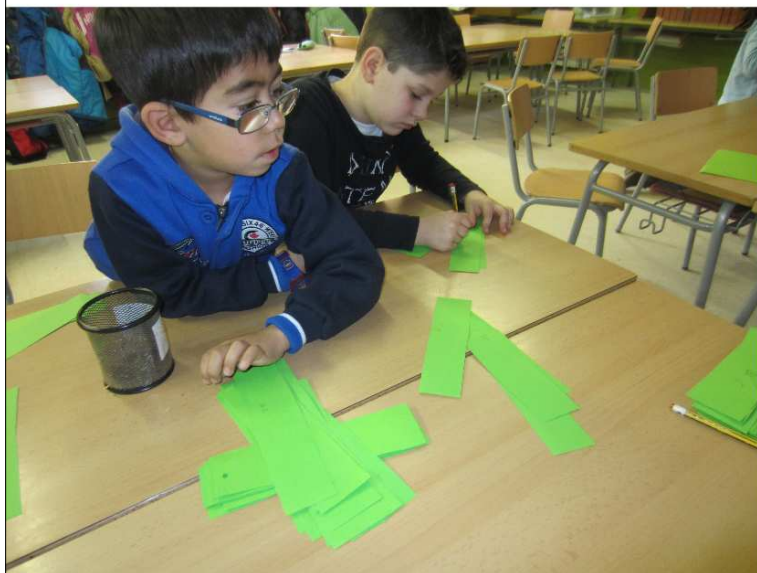
Ara si! Ja tenim els números preparats per poder treballar més fàcilment!

I ara què? Com col·loquem els planetes?

TREBALL EN EQUIP

- Pensar una manera, com si fos inventar-se un metre, per col·locar els planetes a la distància del sol amb aquests números aproximats.
- Podem fer servir objectes, fulls, metres, el que sigui, i li hem de donar un valor.

EQUIP 1



Ho farem amb papers que valdran 10!

Tots els papers han de ser iguals perquè tots valen 10.



A veure, per a Mercuri...
Necessitem 5 papers
perquè $10+10+10+10+10$
són 50

Per a Venus... A veure:
 $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10$
En total 10 papers!



Per a la Terra 15 papers:
 $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10$
 $+10+10+10+10+10$

Per a mart: $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10$
 $10+10+10+10+10+10+10+10+10$
20 papers!

Uis!! Necessitarem molts papers!!

Quants papers necessitarem per a Júpiter?

Arianna: 80!

Què ràpid ho has pensat Arianna, com ho has sabut?

Arianna: perquè mira:

Mercuri que eren 50 hem necessitat 5 papers
Per Venus que eren 100 hem necessitat 10 papers
Per La Terra que eren 150 hem necessitat 15 papers
Per a Mart que eren 200 hem necessitat 20 papers
Doncs ara per Júpiter que són 800 seran 80 papers.

A tots li hem tret un 0.

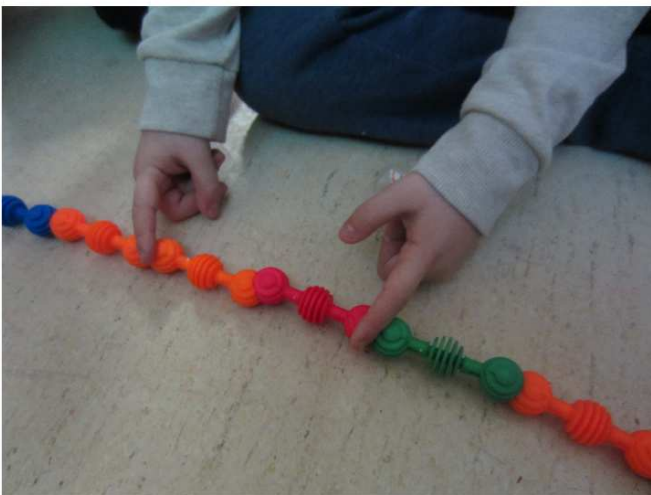
Bona observació, és més ràpid fer-ho així no?

Per Saturn necessitem 140 papers llavors! Són molts!

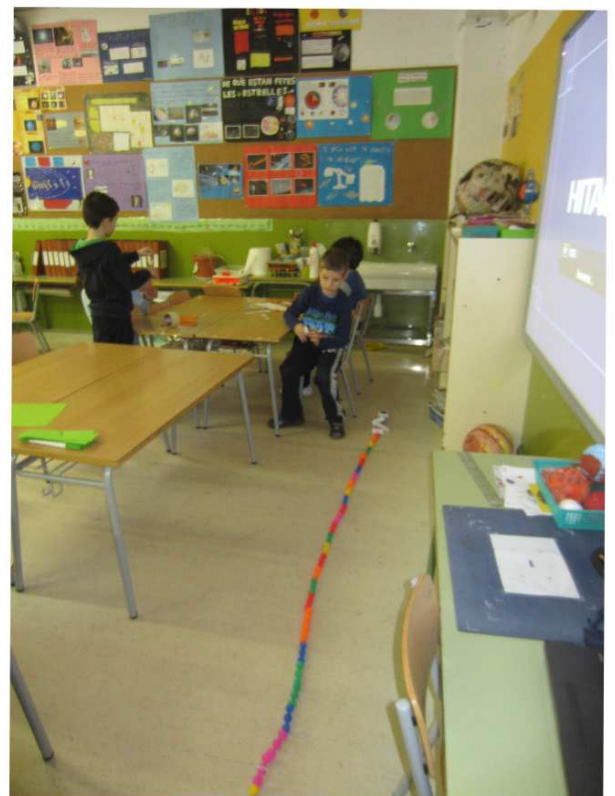
I Urà 290 i Neptú 450 papers!!

- D'acord, doncs feu solament fins Saturn i provem si ens cap al gimnàs, i si cap ja farem els altres planetes.

EQUIP 2



Ho farem amb les peces de construcció!



I quant valdrà cada peça?

- 10
- Tindreu suficients peces?
- mmm Segurament no...

Proveu de donar-li un altre valor...

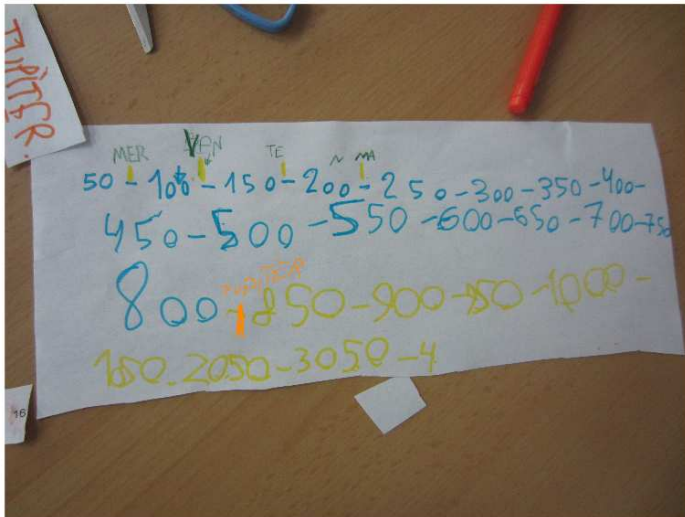
- Doncs 100
- No, 100 no pot ser perquè no podem posar mercuri...
- Llavors 50

Tenim problemes perquè ens perdem per posar Júpiter!

- Com us perdeu?

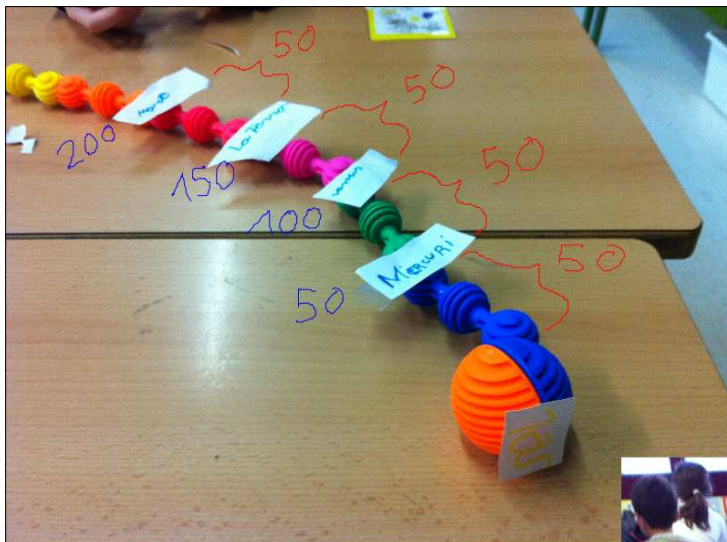
- Contant...

- I per què no proveu d'escriure o dibuixar les peces fent la sèrie?



Amb els dits van contant quantes necessiten per Júpiter

Fem la sèrie de 50 i posem on anirà cada planeta.



Vam posar els 4 primers planetes que eren fàcils.

Júpiter era més difícil, però fent la sèrie ja sabíem que necessitàvem 16 peces.

Ens quedem sense peces!!

Hem de demanar més peces a P5.



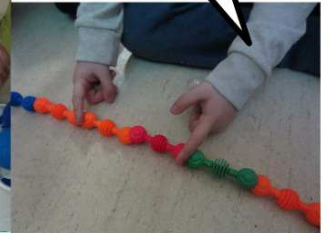
Però ens perdem per posar Saturn. No sabem fer la sèrie fins a 1.400

- Però fins a 1000 si sabeu, oi?
- Sí
- Doncs arribeu fins a 1000 i torneu a començar.
- Podem fer-ho de 100 en 100 que és més fàcil.

Fins a aquí són 1.000



2 peces
valen 100



Necessitem més
peces per posar
Urà i Neptú

EQUIP 3

Nosaltres ho farem amb centímetres!

Necessitem una cinta mètrica
de les grans, la de 10metres!

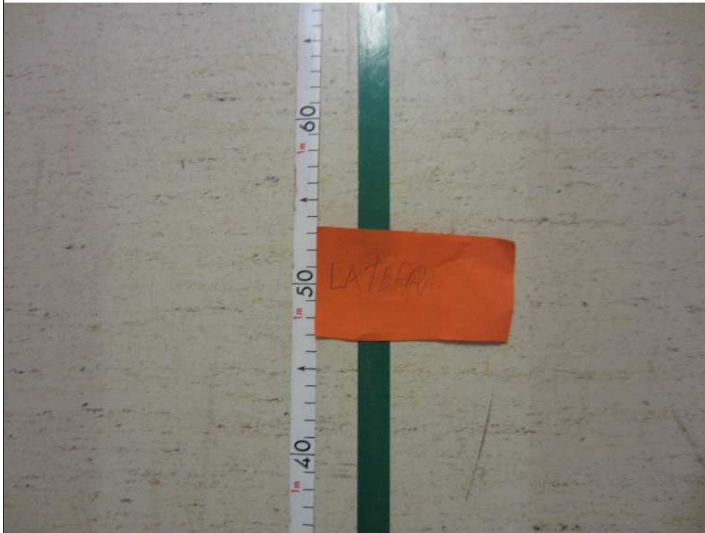


Mercuri està a 50cm

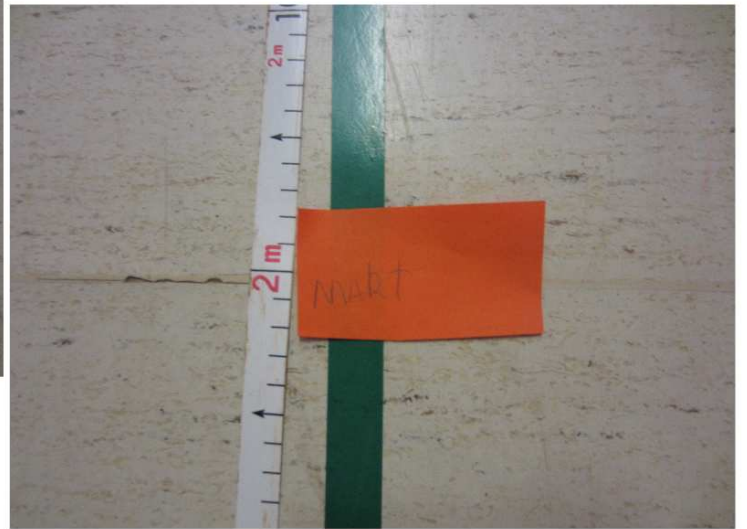


I Venus a 100cm o 1m
 $100\text{cm} = 1\text{m}$

Posar els primers planetes és fàcil!



La Terra està a 150cm o 1metre i 50centímetres.



Mart està a 200cm o 2metres

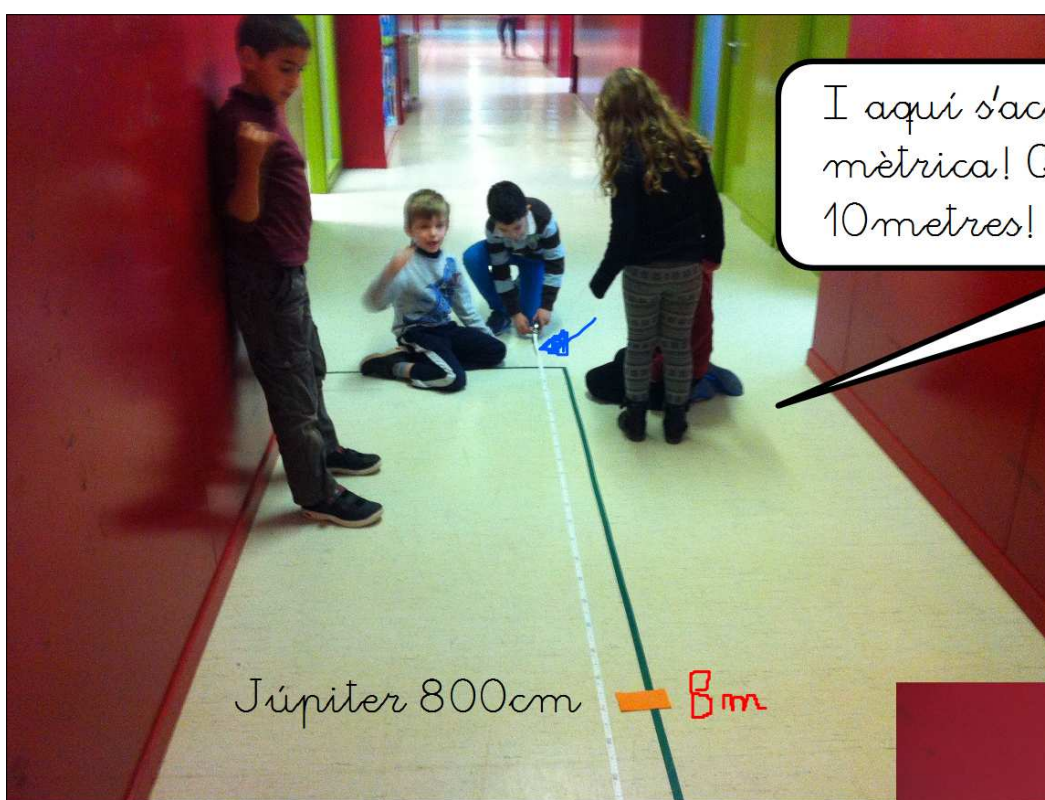


Si 100cm són 1m
200cm són 2m
800cm seran 8m

Júpiter l'hem de posar a 8 metres

La cinta mètrica que tenim és de 10m llavors Guillem comenta:

- Aquí no ens caben els planetes, necessitem un altre metre!



I aquí s'acaba la cinta mètrica! Que solament té 10metres!

Hem de juntar un altra cinta mètrica

Júpiter 800cm — 8m

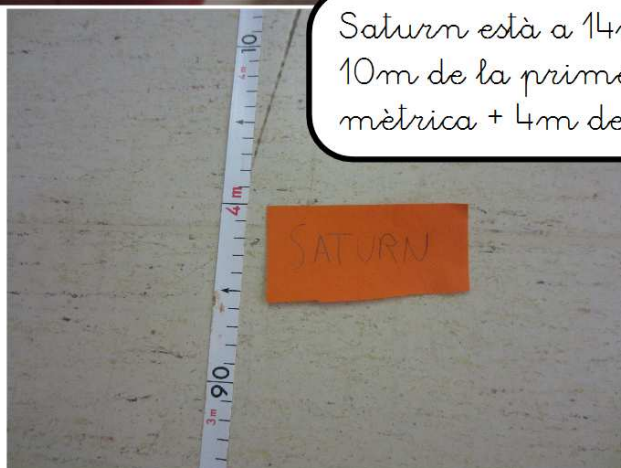


Saturn esta molt llarg!

Pensem: Saturn són 1400cm que llavors Si

Venus - 100cm - 1m
Mart - 200cm - 2m
Júpiter 800cm - 8m
Saturn 1400cm - 14m

És com esborrar els zeros



Saturn està a 14m
10m de la primera cinta mètrica + 4m de la nova



Per posar Urà i Neptú de nou vam necessitar una altra cinta mètrica, ja teníem dues cintes de 10m però no era suficient, demanem una altra, aquesta vegada de 30metres.

Urà està a 2.900 i Neptú a 4.500. Això serà, si treiem els zeros...
29metres Urà i 45metres Neptú

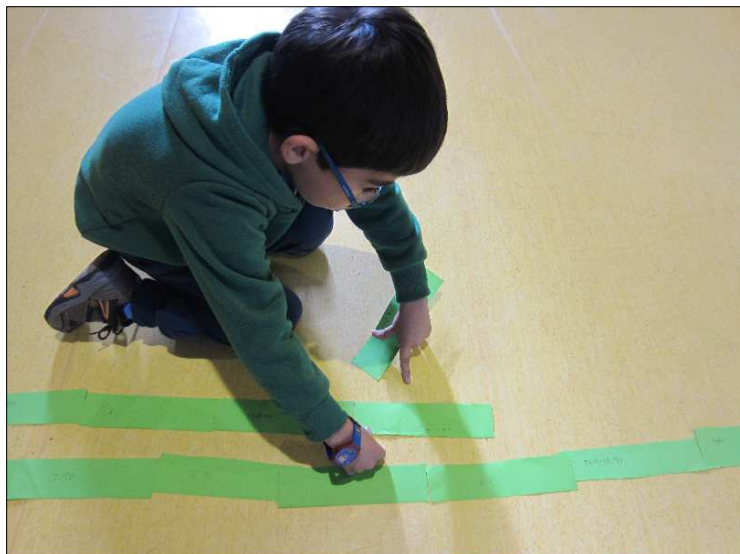


Vam ocupar toot el passadís per posar els planetes. Desde la nostra classe fins a l'aula d'informàtica. 45 metres en total.

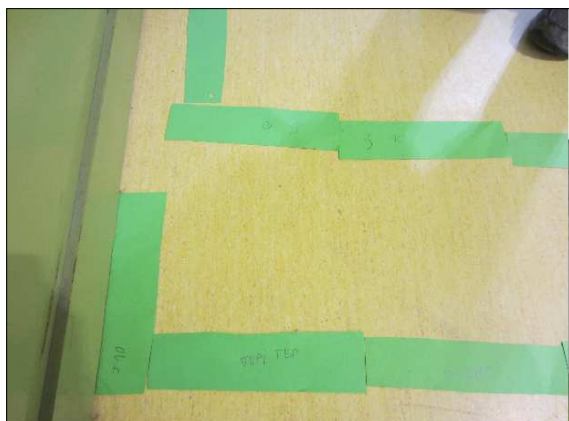


Anem al gimnàs a comprovar:





Comencem a col·locar els papers de tots els planetes.



Pero... Oh oh! Júpiter i Saturn no caben al gimnàs i hem de torçar!!

- Quines possibilitats podríem fer perquè capiguessin?

- Doncs que enlloc de valdre 10 valguessin 50 o 100.

- O fer els papers més petits.



Fins aquí arriba Júpiter

Fins aquí arriba Saturn

L'equip de les peces de construcció no tenia suficients peces i van canviar a un objecte d'una mida semblant que si tinguéssim suficients: les cartes de l'UNO.



Aquí estem comptant de 100 en 100 fins a 1.000 i fem grups de mil per col·locar els planetes.



Juntem les cartes de 2 en 2 per fer una sèrie de 100 que és més fàcil

Anem posant les cartes i col·locant els planetes al seu lloc.





Així queden col·locats els planetes, que sí caben al gimnàs.

L'equip del metre ho fan al pati tranquil i segueixen el mateix procediment que al passadís.



Els planetes ocupen gairebé tot el pati tranquil.



Finalment, tots anem a observar el treball fet per cada equip. Veiem que tots se n'han sortit i que totes les idees són bones.

QUANTES MÉS IDEES DIFERENTS TENIM, MÉS APRENEM.

Si més no, decidim escollir l'opció de les CARTES per penjar els nostres planetes al passadís, ja que ocupa menys i ho podem posar a dalt al costat de la nostra classe.

