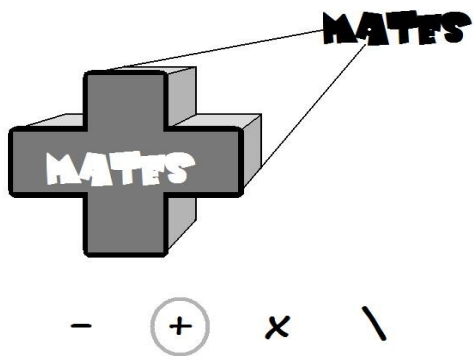


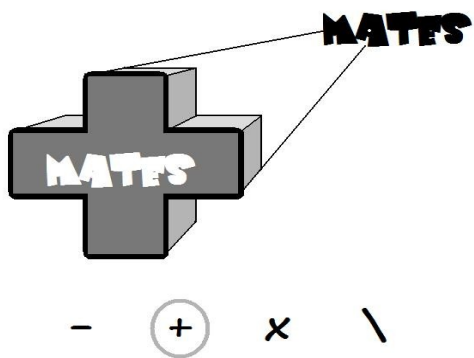


3r i 4t d'ESO.

ABANS DE COMENÇAR

Recordeu que en el +Mates es valora, a més de la correcció dels resultats, altres aspectes, com l'ús d'estratègies originals i la capacitat per comunicar les idees matemàtiques.

Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Mireu de redactar un informe per a cada problema tan complet com pugueu, fins i tot si algun problema no l'heu pogut acabar com us hagués agradat.

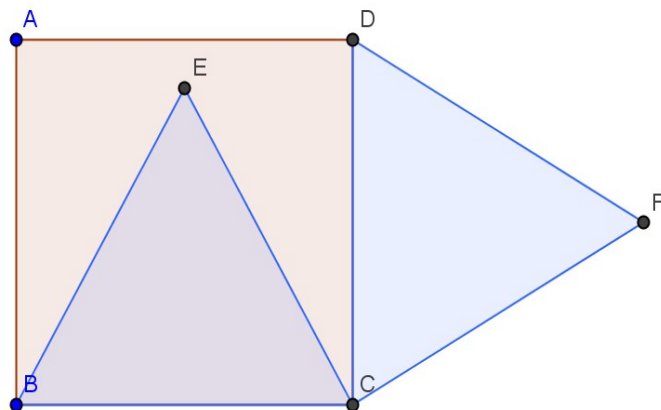


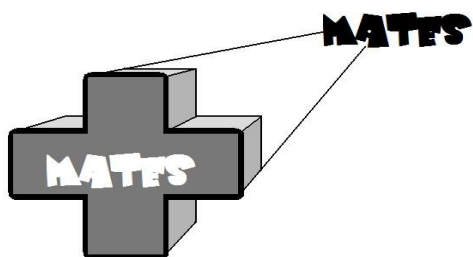
3r i 4t d'ESO.

PRIMER PROBLEMA.

ÉS O NO ÉS UNA RECTA?

La següent figura està formada per un quadrat ABCD i dos triangles equilàters BCE i CDF. Demostreu que els punts A, E i F pertanyen a la mateixa recta; és a dir, A, E i F estan alineats.





3r i 4t d'ESO.

- $\oplus$ $\times$ \

SEGON PROBLEMA.

SUPER POTÈNCIES!

Ara us proposem uns quants reptes numèrics!

La pregunta és sempre: amb quina xifra acaba el resultat de la potència següent?

Observeu:

Potència	Última xifra de la potència
3^4	1
3^{15}	7
3^{18}	9

Et proposem trobar l'última xifra de les potències següents sense calcular-les.

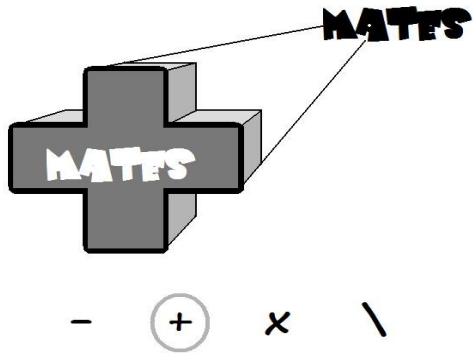
Potència	Última xifra de la potència
3^{25}	
3^{106}	
3^{480}	

Explica el procediment que has utilitzat.

Ara una mica més difícil:

Amb quina xifra acaben les operacions següents?

Operació	Última xifra de l'operació
$2 \cdot 3^{105} - 5 \cdot 3^{431} + 8$	
$2 \cdot 9^{95} - 3 \cdot 81^{23}$	
$81^{137}/7 + 5 \cdot 27^{502}$	



3r i 4t d'ESO.

TERCER PROBLEMA.

QUADRATS MÀGICS.

Un joc que ja agradava als xinesos alguns segles abans de Crist era els quadrats màgics.

El joc consisteix en omplir els quadrats amb nombres no repetits de manera que la suma de totes les fileres, columnes i diagonals doni el mateix.

Per exemple, si volem que la suma sigui 15, podem començar de la següent manera:

4	3	
	5	

Amb aquest 3 nombres puc assegurar que ja queda determinat tot el quadrat? Prova-ho.

Prova de canviar el 4 i el 3 per altres dos nombres qualssevol. Acceptant que a les caselles del quadrat màgic poden haver nombres negatius, què podries dir que passa? Quina relació té el nombre del centre amb la suma?

Si enlloc de 15 volem un nombre qualsevol, quines condicions he de posar als nombres de les caselles per assegurar-me de poder-lo realitzar?