

FESTA DE LES MATEMÀTIQUES 2013

1r d'ESO

Problema 1: "El Tangram"

Us proposam una sèrie d'activitats a partir del famós joc xinès. Aquells que no el coneixeu descobrireu un trencaclosques que, tot i tenir només 7 peces senzilles, dóna molt de joc. Aquells que ja el coneixieu us sorprendreu de quantes matemàtiques es poden fer amb el Tangram.

1. Cercau informació sobre els orígens del Tangram. Què significa en xinès la paraula tangram? (Presentau la informació de manera original; no faceu un treball escrit ni un mural. Límit: 200 paraules.)
2. Investigau i explicau pas a pas com es construeix un Tangram.
3. Construïu les inicials dels vostres noms. Cada lletra ha d'estar construïda amb un tangram sencer, sense que sobri ni falti cap peça. El vostre objectiu és que el resultat s'assembli tant com sigui possible a la lletra corresponent.

"Tangram i fraccions"

4. En un full de paper quadriculat dibuixau un quadrat de 16 quadrets de costat i feis en ell les peces del tangram. Dividiu cada figura en triangles iguals als petits. Pintau del mateix color els triangles de cada peça.
5. Digau quina fracció del tangram representa:

a. El triangle petit

d. El triangle mitjà

b. El quadrat

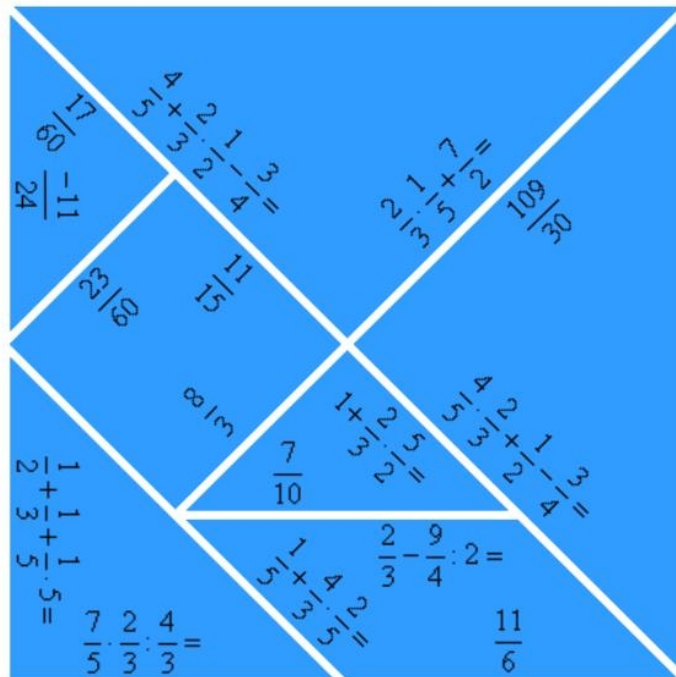
e. El triangle gran

c. El romboide

6. Triaui les peces que representen la fracció del tangram indicada en cada apartat. Construïu amb elles una figura que us inventeu.

- a. Un vuitè:
- b. Tres quarts:
- c. Nou setzens:
- d. Un mig:

7. Retallau les peces d'aquest tangram. Feis les operacions i uniu-les amb el seu resultat. Obtindreu així una figura que heu de donar aferrada.



“Tangram i superfície”

8. Feis un quadrat de 20 quadres de costat i en ell dibuixau-hi el tangram.

9. Comptau quants de quadres té:

a. El tangram sencer.

b. El triangle petit.

c. El romboide.

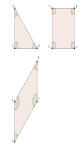
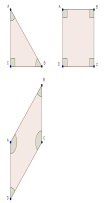
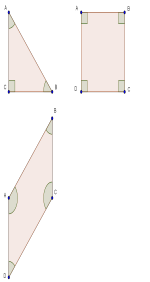
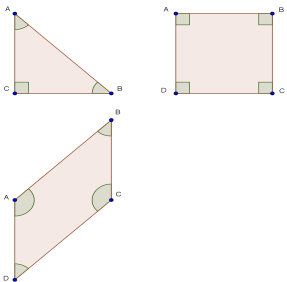
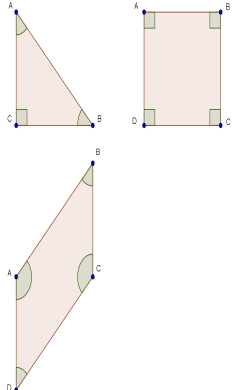
(Pensau que cada dos mitjos quadrets en fan un.)

10. Cercau les fórmules per calcular l'àrea del quadrat, el romboide i el triangle. Si cada quadre és de costat 1 unitat, aplicau-hi les fórmules i cercau-ne l'àrea.

11. Comprovau els dos resultats dels exercicis 9 i 10. Què observau?

“Tangram i angles”

12. Utilitzau un tangram i mesurau els angles amb el transportador.

		\hat{A}	\hat{B}	\hat{C}	\hat{D}
Triangle petit					
Triangle mitjà					
Triangle gran					
Quadrat					
Romboide					

13. Feis la prova, què sumen els tres angles dels triangles?

$$\square + \square + \square =$$

Com es diu aquest angle? És un angle _____.

14. Pensau i contestau: podria ser que un triangle tingués tots els angles obtusos? Per què?

15. Quines figures del tangram tenen algun angle ...

... agut?

... recte?

... obtús?

“Tangram i semblança de figures”

Dues figures són semblants quan tenen la mateixa _____ però diferent _____.

16. Quines peces del tangram pensau que són semblants?

En realitat per poder dir que són semblants, hem de comprovar dues coses:

- ❖ que tinguin els angles iguals.
- ❖ que tinguin els costats proporcionals.

17. Comprovau-ho amb el triangle gros i el petit. Agafau un tangram i completau el quadre amb les mesures (en graus) dels angles i (en centímetres) dels costats.

	\hat{A}	\hat{B}	\hat{C}	a	b	c

Hem comprovat que tenen els angles _____.

A més, els costats són proporcionals perquè _____

Per tant, podem dir que són dues figures _____.

Recordau que heu d'entregar els fulls amb les operacions i raonaments de cada pregunta.