

OLIMPIADA MATEMÀTICA 2009  
PROVA INDIVIDUAL  
CATEGORIA 12-14 ANYS

1. En aquesta figura, hi ha més blanc que negre, o més negre que blanc?

Justifica matemàticament la teua resposta.

SOLUCIÓ: Traçant una malla triangular podem comptar que hi ha un total de 144 triangles 70 son negres i 74 blancs, per la qual cosa hi predomina el BLANC.

2. La mitjana  $M$  del nombre d'espectadors d'una sala de cinema els dies 16, 17, 18 i 19 de maig era de 325 persones. Avui, 20 de maig, la sala està plena i llavors la mitjana ha augmentat el 20% respecte de  $M$ . ¿ Quina és la capacitat de la sala?

SOLUCIÓ: La mitjana  $M = 325$  augmentada un 20% és  $325 \cdot 1,2 = 390$

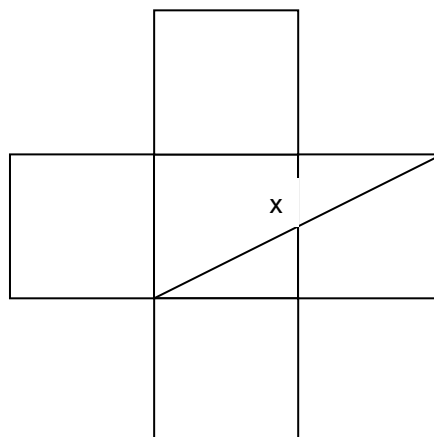
Anomenem  $x$  a la capacitat de la sala, llavors:

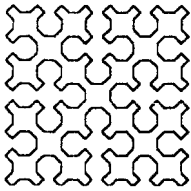
$$\frac{4 \cdot 325 + x}{5} = 390$$

$$x = 5 \cdot 390 - 1300 = 650$$

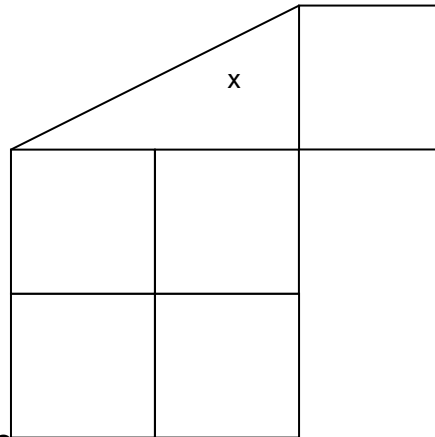
La capacitat de la sala és de 650 persones

3. Esbrina l'àrea de la creu de la figura formada per cinc quadrats, si el valor de  $x = 5$  cm.





SOLUCIÓ: Pel Teorema de Pitàgores  $x^2$  és igual a l'àrea dels cinc quadrats.  
L'àrea de la creu és de  $25\text{cm}^2$



4. A partir d'aquestes afirmacions:

- a) Si és blau, és rodó
- b) Si és quadrat, és vermell.
- c) És o blanc o groc
- d) Si és groc, és quadrat
- e) És quadrat o rodó

Què pots deduir?

SOLUCIÓ: Per l'afirmació e) és o quadrat ó rodó, si fos quadrat llavors per l'afirmació b) seria vermell, i no pot ser vermell ja que l'afirmació c) diu que és o blanc ó groc, per tant, no és quadrat. **ÉS RODÓ**

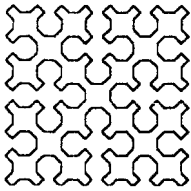
Per l'afirmació c) és blau ó groc, si fos groc per l'afirmació d) seria quadrat i per l'afirmació e) és rodó, per tant, no és groc. **ÉS BLAU**

La conclusió : és blau i rodó

5. Siguen a, b, c, d, i, e nombres enters distints, de manera que

$$(6 - a)(6 - b)(6 - c)(6 - d)(6 - e) = 45.$$

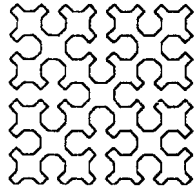
¿Quant val  $a + b + c + d + e$  ?



SOCIETAT D'EDUCACIÓ MATEMÀTICA  
DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
AL- KHWARITZMI

SOLUCIÓ:

Si expressem 45 com a producte de 5 factors enters distints, aquests han de ser:  $-3$ ,  $-1$ ,  $1$ ,  $3$ , i  $5$ . Els valors corresponents de  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ , i  $e$  són  $9$ ,  $7$ ,  $5$ ,  $3$ , i  $1$ , i la seua suma és  $25$ .

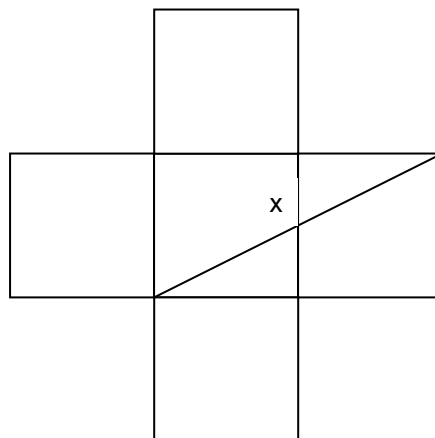


OLIMPIADA MATEMÀTICA 2009  
PROVA INDIVIDUAL  
CATEGORIA 12-14 ANYS

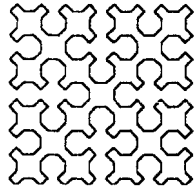
1. En aquesta figura, hi ha més blanc que negre, o més negre que blanc?  
Justifica matemàticament la teua resposta.

2. La mitjana  $M$  del nombre d'espectadors d'una sala de cinema els dies 16, 17, 18 i 19 de maig era de 325 persones. Avui, 20 de maig, la sala està plena i llavors la mitjana ha augmentat el 20% respecte de  $M$ . ¿Quina és la capacitat de la sala?

3. Esbrina l'àrea de la creu de la figura formada per cinc quadrats, si el valor de  $x = 5$  cm.



4. A partir d'aquestes afirmacions:  
b) Si és blau, és rodó



SOCIETAT D'EDUCACIÓ MATEMÀTICA  
DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
AL- KHWARITZMI

b) Si és quadrat, és vermell.

c) És o blanc o groc

d) Si és groc, és quadrat

e) És quadrat o rodó

Què pots deduir?

5. Siguen  $a, b, c, d, e$  nombres enters distints, de manera que

$$(6 - a)(6 - b)(6 - c)(6 - d)(6 - e) = 45.$$

¿Quant val  $a + b + c + d + e$  ?