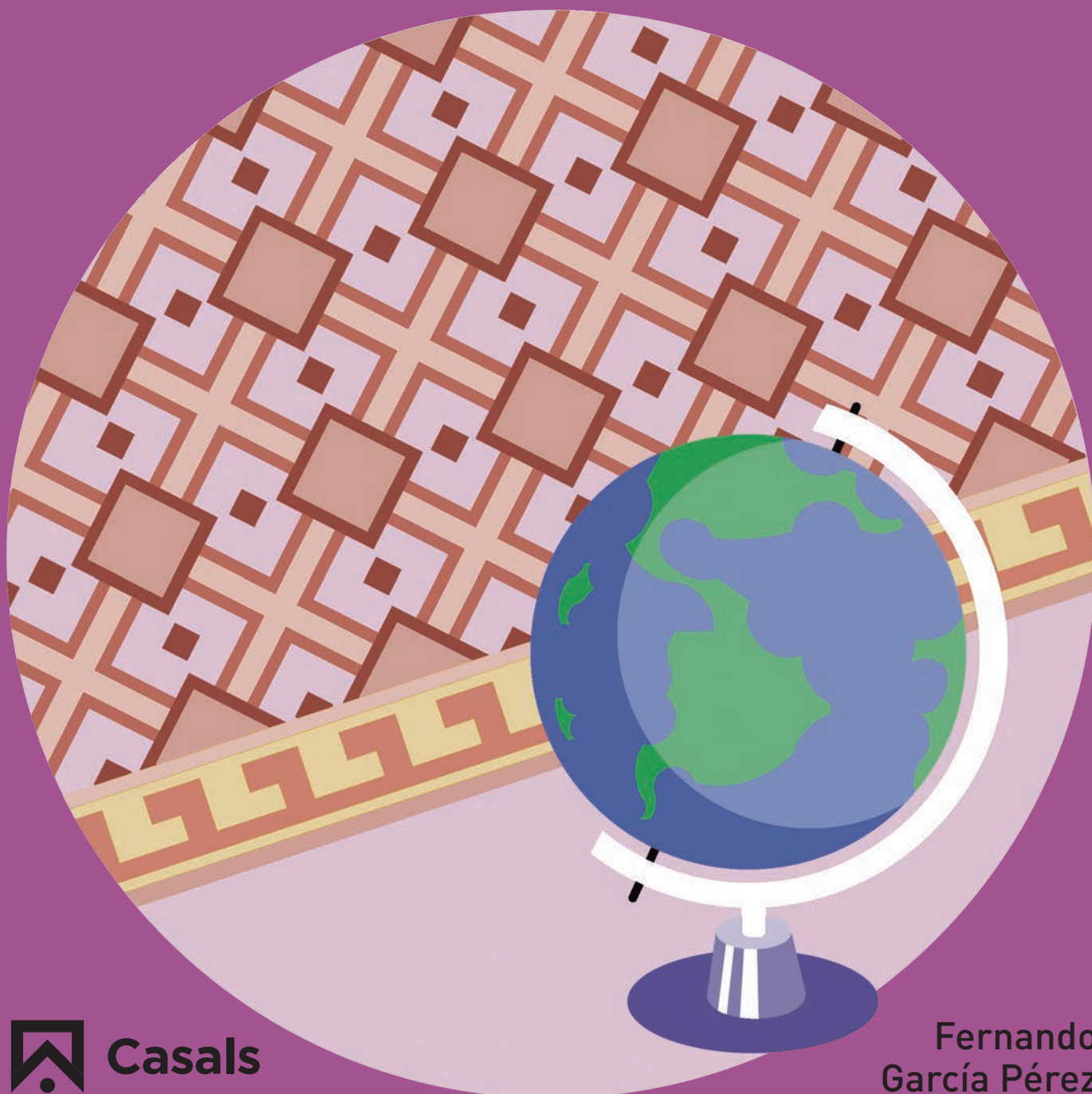


desenvolupa
i avalua la teva
competència
matemàtica



8
SECUNDÀRIA

PERCENTATGES • PROPORCIONALITAT INVERSA • FUNCIÓ PARABÒLICA • SISTEMES D'EQUACIONS
ANGLES I SEMBLANÇA • VECTORS • SIMETRIES, GIRS I TRANSLACIONS



1. Càlcul d'impostos

Tots els ciutadans d'un país han de pagar un impost anual pels seus guanys. Aquest impost es divideix en cinc trams. Un ciutadà ha de pagar l'1% si guanya fins a 300 pises. Si guanya més de 300 pises ha de pagar, a més del percentatge anterior, el 3% dels seus guanys entre 300 i 1000 pises. Si el ciutadà guanya més de 1000 pises, a part de tot això que s'ha dit, també paga el 5% dels seus guanys entre 1000 i 2500 pises, i així successivament, tal com mostra aquesta taula:

Tram	Pises	Retenció	Màxim per tram (pises)
1.º	De 0 a 300	1%	3
2.º	De 300 a 1000	3%	21
3.º	De 1000 a 2500	5%	75
4.º	De 2500 a 5000	10%	-
5.º	A partir de 5000	20%	No n'hi ha

Així, per exemple, una persona que guanyi 1200 pises ha de pagar:

- 3 pises per les 300 primeres pises.
- 21 pises pel tram que va de 300 a 1000 pises.
- El 5% de les 1200 – 1000 pises restants: $\frac{5 \cdot 200}{100} = 10$ pises.

En total, són $3 + 21 + 10 = 34$ pises.



- **1.** Indica quin és el màxim que paga una persona pels seus guanys en el tram 4t.

- a** 150 pises **b** 250 pises **c** 350 pises **d** 450 pises

Puntuació

- **2.** Quant ha de pagar una persona que guanyi 1500 pises?

- a** 49 pises **b** 54 pises **c** 64 pises **d** 74 pises

Puntuació

- **3.** Quant guanya una persona que paga 80 pises?*

Puntuació

4. Escriu raonadament un polinomi per calcular l'import que ha de pagar una persona que guanya x pises i està en el tram 5è. De quin grau és el polinomi que en resulta?

Puntuació

5. Les gràfiques mostren els segments que defineixen la quantitat que s'ha de pagar d'impostos (y) segons els beneficis obtinguts (x). Aquests segments pertanyen a rectes les equacions de les quals són les següents. Relaciona cada gràfica amb la seva equació.

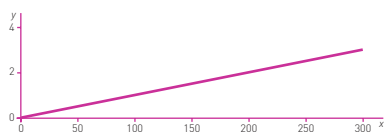
$$y = 0,01x$$

$$y = 3 + 0,03(x - 300)$$

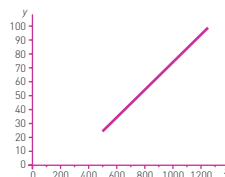
$$y = 24 + 0,05(x - 1000)$$

$$y = 99 + 0,1(x - 2500)$$

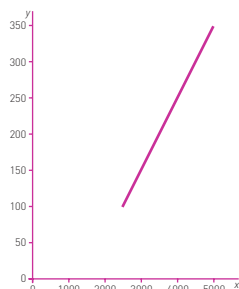
a



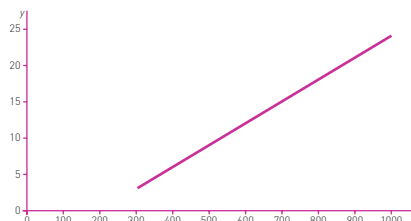
c



b



d



Puntuació

Consulta el solucionari i completa aquesta taula amb la puntuació obtinguda en cada tasca.

DOMINI DELS CONTINGUTS	TASCA					TOTAL	
	1	2	3	4	5		
Quantitat							A1

HABILITATS MATEMÀTIQUES	TASCA							
	1	2	3	4	5			
1. Comunico			2			· 5 =		H1
2. Matemàtitzo	1					· 10 =		H2
3. Represento					3	· 3,33 =		H3
4. Raono i argumento				2		· 5 =		H4
5. Dissenyo estratègies		2				· 5 =		H5
6. Utilitzo llenguatge simbòlic								
7. Utilitzo eines matemàtiques								

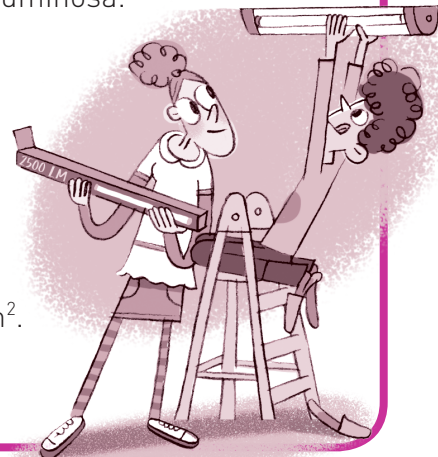
CONSULTA LES TAULES DE PUNTUACIÓ DE LA PÀGINA 27 PER CONÈIXER EL TEU GRAU D'ASSOLIMENT.

2. Lumen, lux i flaix

El lumen (lm) és la unitat del Sistema Internacional que serveix per mesurar el flux lluminós. Es pot dir, encara que sigui poc rigorós, que el lumen és la «quantitat» total de llum visible emesa per una font lluminosa.

El lux (lx) és la unitat del Sistema Internacional que serveix per mesurar la luminància o el nivell d'il·luminació. Equival a un lumen per metre quadrat ($1 \text{ lx} = 1 \text{ lm/m}^2$).

La diferència entre el lumen i el lux és que el primer no té en compte la superfície on es projecta la llum i el segon sí que la té en compte. Així, per exemple, dos tubs fluorescents de 2500 lm cada un poden il·luminar una cuina de 10 m^2 o un garatge de 50 m^2 . En tots dos casos la quantitat total de llum emesa és de 5000 lm, però a la cuina hi ha 500 lx i al garatge només hi ha 100 lx.



- 1. Es volen instal·lar dos punts de llum en una habitació. Si se sap que l'estança té 12 m^2 i suposant que la luminància aconsellada és de 200 lx, quants lumen ha d'emetre cada un d'aquests punts de llum?

a 100 lm b 200 lm c 2400 lm d 1200 lm

Puntuació

- 2. Una biblioteca fa 10 m de llarg, 5 m d'ample i 3 m d'alt i s'hi volen instal·lar unes bombetes de 1000 lm cada una. Si s'aconsellen 500 lx per il·luminar una biblioteca, quantes bombetes s'hi han d'instal·lar com a mínim?

a 28 bombetes b 25 bombetes c 20 bombetes d 17 bombetes

Puntuació

- 3. La taula següent mostra diferents tipus de fonts de llum i la seva luminància, però sense ordenar. Relaciona cada exemple amb la seva luminància corresponent i el seu múltiple i submúltiple.

Font de llum	Il·luminació (lx)	
Llum d'una estrella (vista des de la Terra)	1000	50 lx
Lluna plena a gran altitud en latituds tropicals	0,00005	1 klx
Sala d'un habitatge familiar	400	100 klx
Sortida o posta de sol un dia clar	100 000	50 μ lx
Il·luminació habitual en un estudi de televisió	50	1 lx
Màxima llum solar un dia mitjà	1	4 hlx

Puntuació

4. Suposem que una càmera fotogràfica dispara un flaix que il·lumina una superfície d' 1 m^2 quan es troba a 1 m de distància. A mesura que ens n'allunyem, la superfície il·luminada pel flaix és la superfície original pel quadrat de la distància a la qual es trobi. Elabora un esquema de la superfície que s'il·lumina si ens n'allunyem 2 m o si ens n'allunyem 3 m.

Puntuació

5. Suposa que el flaix d'una càmera fotogràfica il·lumina amb 36 lm una superfície d' 1 m^2 quan es troba a 1 m de distància.
- Amb el mateix flaix, quina luminància té una superfície de 4 m^2 que es troba a 2 m de distància?
 - I una superfície de 9 m^2 que es troba a 3 m de distància?
 - Si la superfície il·luminada és el quadrat de la distància a la qual es troba el focus, troba la relació entre la distància (x) i la luminància (y).



Puntuació

Consulta el solucionari i completa aquesta taula amb la puntuació obtinguda en cada tasca.

DOMINI DELS CONTINGUTS	TASCA					TOTAL	
	1	2	3	4	5		
Quantitat							A2

HABILITATS MATEMÀTIQUES	TASCA							
	1	2	3	4	5			
1. Comunico		2				· 5 =		H1
2. Matematitzo	1					· 10 =		H2
3. Represento								
4. Raono i argumento								
5. Dissenyo estratègies				2		· 5 =		H5
6. Utilitzo llenguatge simbòlic					3	· 3,33 =		H6
7. Utilitzo eines matemàtiques			2			· 5 =		H7

CONSULTA LES TAULES DE PUNTUACIÓ DE LA PÀGINA 27 PER CONÈIXER EL TEU GRAU D'ASSOLIMENT.