

Problema 1

Anos Xacobeos pasados e futuros

a) Na *Táboa 1* marcamos o **primeiro múltiplo de 4**, que resulta ser o **2004** (*podemos facer probas coa calculadora ou recordar que os números, de tres ou máis cifras, son divisibles entre 4 se rematan en 00 ou se as dúas últimas cifras forman un número divisible entre catro*). **O 2004 foi bisesto!**

A Continuación, cada catro anos aparecerá un novo múltiplo de 4, ata o ano 2096. **Todos eses anos foron ou serán bisestos!**

Olo! O ano 2100 **non será bisesto** porque, a pesar de ser múltiplo de 4, non é múltiplo de 400!

Anos bisestos no século XXI									
Táboa 1			2004				2008		
	2012					2016			2020
			2024				2028		
	2032					2036			2040
			2044				2048		
	2052					2056			2060
			2064				2068		
	2072					2076			2080
			2084				2088		
	2092					2096			

Anos Xacobeos no século XXI									
Táboa 2			2004						2010
	2021						2027		
		2032					2038		
								2049	
				2055					2060
					2066				
						2077			
			2083				2088		
			2094						2100

Dom. Lun. Mér. Xov. Ven. Sáb. Dom.

b) Como o Ano Xacobeo anterior ao **2021** se celebrou 11 anos antes, contando cara atrás na *Táboa 2*, chegamos a que ese ano foi o **2010**.

Como sabemos que, **se partimos do primeiro ano santo deste século**, a secuencia a repetir é 6 - 11 - 6 - 5... deducimos que o Ano Santo anterior a 2010, é **2004**.

Para marcar os anos santos posteriores a 2021, soamente temos que seguir a secuencia ata chegar a **2094**.

Como o ano 2100 non será bisesto, xusto seis anos despois do 2094 celebrarase o último Ano Santo do século XXI.

Concluimos que, **no século XXI, haberá quince Anos Santos**.

c) Prodúcese coincidencia de ano bisesto e Xacobeo nos anos que aparecen repetidos nas dúas táboas (*observamos que se dá esa coincidencia cada 28 anos*):

2004 2032 2060 2088

d) Observando a *Táboa 2*, vemos que o **primeiro Ano Santo** é 2004 e o **último** 2100.

Problema 2

Vivir na Coruña

a) Entre os anos 2008 e 2014, o prezo medio do metro cadrado *baixou* 913 €:

$$2378 - 1465 = 913 \text{ €}$$

Entre 2014 e 2021 o prezo medio do metro cadrado volveu *subir*:

$$1875 - 1465 = 410 \text{ €}$$

b) Pisos de 100 m²:

$$\text{Prezo no ano 2008} = 100 \cdot 2378 = 237\,800 \text{ €}$$

$$\text{Prezo no ano 2014} = 100 \cdot 1465 = 146\,500 \text{ €}$$

$$\text{Prezo no ano 2021} = 100 \cdot 1875 = 187\,500 \text{ €}$$

c) Non debemos esquecer que, no ano **2021**, o *prezo medio do metro cadrado* está en 1875 €. Os datos que necesitamos acompañan ás figuras correspondentes:

Piso representado na Fig.1:

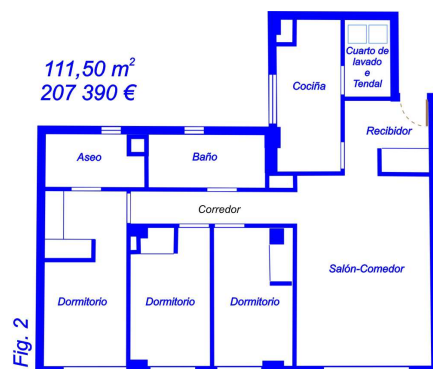
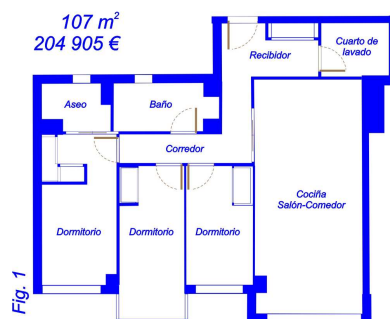
$$\text{Prezo do metro cadrado} = \frac{204\,905}{107} = 1915 \text{ €}$$

Neste caso o prezo do metro cadrado está 40 € por enriba do prezo medio.

Piso representado na Fig.2:

$$\text{Prezo do metro cadrado} = \frac{207\,390}{111,50} = 1860 \text{ €}$$

O prezo do metro cadrado é 15 € inferior ao prezo medio.



d) Para dar resposta ás cuestións presentadas nesta pregunta, pódense seguir diversos camiños. Velaquí unha posible opción:

Variación porcentual entre os anos 2014 e 2021:

Utilizamos o razoamento realizado na segunda cuestión da pregunta a).

Prezo no inicio do período = 1465 €

Subida ao final do período = 410 €

$$\text{Porcentaxe da subida} = \frac{410}{1465} \cdot 100 \approx 27,99 \% \approx 28 \%$$

Variación porcentual entre os anos 2008 e 2021 (de maneira similar):

Prezo no inicio do período = 2378 €

Descenso ao final do período = 503 €

$$\text{Porcentaxe do descenso} = \frac{503}{2378} \cdot 100 \approx 21,15 \% \approx 21 \%$$

Problema 3

O tren que me leva

a₁) Temos en conta que *Sara marcha da súa casa cando falta un cuarto de hora (15 min) para a saída do tren.*

Mércores 27. O tren sae ás 09:30 (*nove e media*) logo, *Sara sae da casa ás 09:15 (nove e cuarto).*

Venres 29. O tren sae ás 08:05 (*8 h 5 min*) logo, *Sara sae da casa ás 07:50 (8 h menos 10 min).*

a₂) Miramos as horas de chegada dos trens a Santiago e *engadimos os 18 min* que emprega Sara en desprazarse da *Estación á Facultade.*

Mércores 27. O tren chega ás 10:10. *Sara chega á facultade ás 10:28 (10 h 28 min).*

Venres 29. O tren chega ás 08:32. *Sara chega á facultade ás 08:50 (8 h 50 min, 9 h menos 10 min).*

a₃) Temos que calcular as diferenzas entre as horas de chegada á Facultade e o momento do inicio das clases.

Mércores 27. $11\text{ h }00\text{ min} - 10\text{ h }28\text{ min} = 32\text{ min}.$

Venres 29. $9\text{ h }00\text{ min} - 8\text{ h }50\text{ min} = 10\text{ min}.$

b)

Desprazamentos en tren nas viaxes de ida

Orixe: **A Coruña**

Destino: **Santiago de Compostela**

	Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres
Saída	08:00	08:00	09:30	09:00	08:05
Chegada	08:28	08:28	10:10	09:28	08:32
Tempo	28 min	28 min	40 min	28 min	27 min

O **tempo máximo** na viaxe de ida é o que corresponde ao **mércores 27**. A duración da viaxe foi de **40 min**.

O **tempo mínimo** tivo lugar o **venres 29**, a viaxe realizouse en **27 min**.

c) Completamos a táboa das viaxes de volta:

Viaxes de volta

Orixe: **Santiago de Compostela**

Destino: **A Coruña**

	Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres
Saída	14:44	14:44	14:44	14:05	13:05
Chegada	15:12	15:12	15:12	14:42	13:33

c₁) Á hora de chegada do tren temos que engadirlle os 8 min do traxecto a pé:

O **xoves 28**, Sara chegou á casa ás **14 h 50 min** e, o **venres 29**, ás **13 h 41 min**.

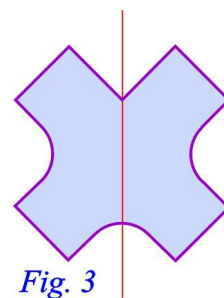
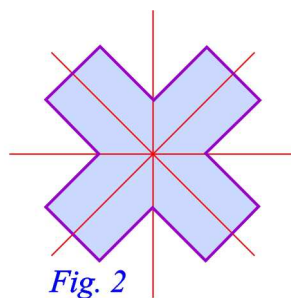
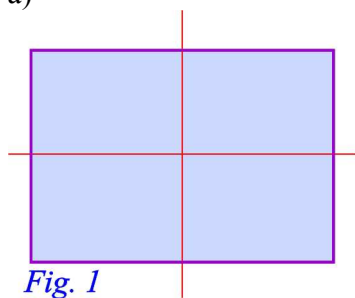
c₂) $\text{Diferenza de tempo} = 14\text{ h }50\text{ min} - 13\text{ h }41\text{ min} = 1\text{ h }9\text{ min}.$

Conclusión: *o día 29, chegou unha hora e nove minutos máis cedo que o día anterior.*

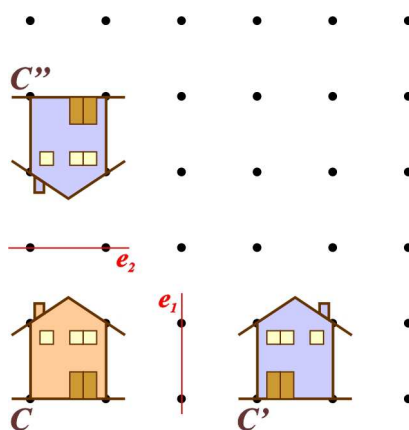
Problema 4

Simetrías

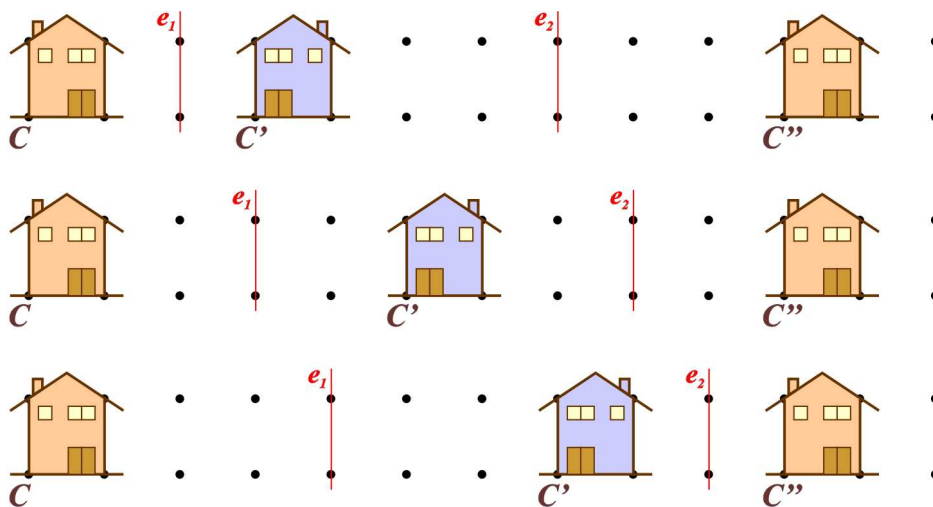
a)



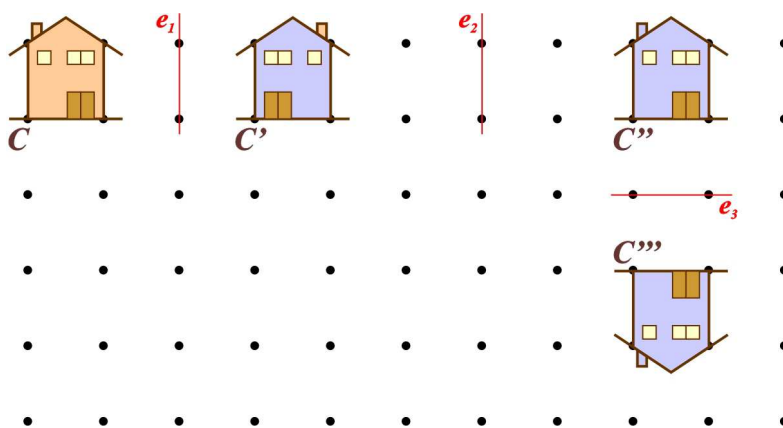
b)



c) As tres opcións seguintes corresponden a respostas correctas:



d)



Problema 5

Escalando octaedros truncados

a) As *arestas* do *octaedro truncado* son todas da mesma medida, polo tanto, os *lados* das *caras cadradas* e os das *caras hexagonais* miden todos **$45\text{ cm} = 0,45\text{ m}$** .

$$\text{Área dunha cara cadrada} = 0,45 \cdot 0,45 = \mathbf{0,2025\text{ m}^2}$$

b) Nos debuxos que se mostran na folia de respostas, compróbase que o *hexágono regular* se pode *descompoñer* en *seis triángulos equiláteros* con medida da base de 0,45 m e de altura 0,3897 m.

$$A_{\text{Hexágono}} = 6 \cdot \frac{0,45 \cdot 0,3897}{2} = 6 \cdot \frac{0,175365}{2} = 3 \cdot 0,175365 = \mathbf{0,526095\text{ m}^2}$$

c) Tendo en conta un dos posibles desenvolvementos dun *octaedro truncado*, que amosamos na información das páxinas centrais, observamos que contén ***seis*** caras cadradas e outras ***oito*** hexagonais. Polo tanto:

$$A_{\text{do desenvolvemento}} = 6 \cdot 0,2025 + 8 \cdot 0,526095 = 1,215 + 4,20876 = 5,42376\text{ m}^2 \approx \mathbf{5,42\text{ m}^2}$$

d) Non podemos tocar *tres* das *caras hexagonais* da composición construída: a cara utilizada como *base* e as dúas que desaparecen ao acoplar os dous *octaedros truncados*.

Á suma das áreas de *dous* octaedros truncados descontámoslle a suma das áreas de *tres* caras hexagonais:

$$A_{\text{Caras visibles}} = 2 \cdot 5,42376 - 3 \cdot 0,526095 = 10,84752 - 1,578285 = 9,269235 \approx \mathbf{9,27\text{ m}^2}$$

Ou tamén:

$$A_{\text{Caras visibles}} = 12 \cdot 0,2025 + 13 \cdot 0,526095 = 2,43 + 6,839235 = 9,269235\text{ m}^2 \approx \mathbf{9,27\text{ m}^2}$$

Nota: Os *cálculos* para resolver este problema ***merecen*** a utilización dunha *calculadora*.

Problema 6

Amarres

a) Antes de nada, completamos a *Táboa 1*.

Eslora (m)	Zonas				
	A	B	C	D	
8			54	52	106
10	54		34	19	107
12	16	57		13	86
15	13		12	9	34
18	12				12
30		8			8
	95	65	100	93	353

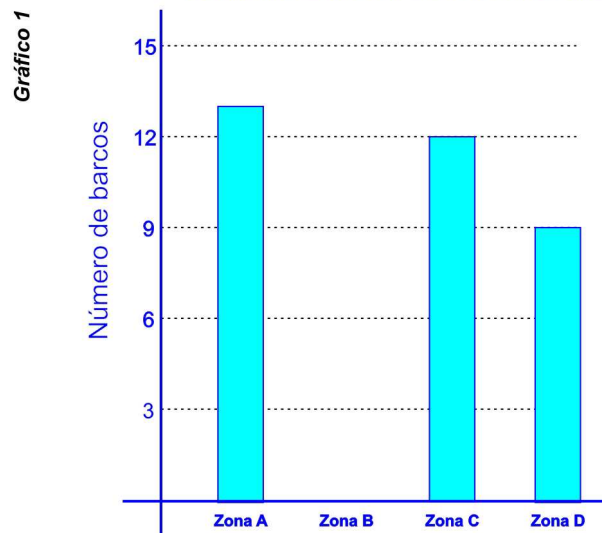
a₁) Na *Zona D* hai **93** puntos de amarre.

a₂) Son **8** os puntos de amarre para barcos de 30 m de eslora.

a₃) Na *Dársena da Marina Real* poden amarrarse un total de **353** barcos.

b) Os datos que se necesitan atópanse na táboa anterior:

Amarres destinados a barcos de 15 m de eslora en cada zona



c) Na *Zona C* pódense amarrar 100 barcos que presentan tres esloras diferentes (8 m, 10 m e 15 m). Na representación, a cada barco correspóndenlle 3,6° (un círculo completo abarca 360°):

Eslora	8	10	15	
Número de barcos	54	34	12	100
Porcentaxe	54 %	34 %	12 %	100 %
Graos	194,4°	122,4°	43,2°	360°

Clasificación dos barcos da *Zona C* segundo a súa eslora

