

XXV REBUMBIO MATEMÁTICO

Curso 2025 - 2026

Fase Final

Facultade de Ciencias da Educación. A Coruña, 22 de maio de 2026

ORGANIZA:



AGAPEMA

PATROCINA:



Ayuntamiento de A Coruña
Concello da Coruña

COLABORA:



XUNTA
DE GALICIA

CENTRO DE FORMACIÓN
E RECURSOS DE
A CORUÑA



Coque, sempre con nós

Dámosvos a benvida á Fase Final do XXV Rebumbio Matemático.

Para que poidades acadar un bo resultado nesta proba, pregámosvos que leades as seguintes normas coa maior atención.

- 1.- **NON tracedes ningunha marca nin escribades nada neste caderniño.** Cando rematedes de resolver os problemas, devolverédesnolo para que vos digamos que facer con el.
- 2.- Para redactar a resposta de cada problema tendes que utilizar as follas que están destinadas a ese cometido. Pegade unha das etiquetas que identifican ao voso equipo sobre o lugar que indicamos en cada *folla de resposta*.
- 3.- As respostas deben estar escritas con **bolígrafo de tinta azul ou negra. NON podedes utilizar lapis nin bolígrafo de tinta encarnada.**
- 4.- Se o espazo da *folla de resposta* asignada a un problema vos resulta insuficiente para redactar a solución completa, podedes utilizar un folio para rematar a resposta. Neste caso, debeses colocar unha *etiqueta identificadora* na esquina superior dereita do anverso do folio. **NON utilicedes o mesmo folio para redactar respostas de dous problemas diferentes.**
- 5.- NON se permite a utilización de libros de texto nin de aparellos conectados a redes, como teléfonos móbiles ou outros dispositivos similares.
- 6.- Para dar solución aos problemas 1, 2, 4 e 5, debeses consultar as informacións que se facilitan nas **correspondentes páxinas**. Por este motivo, neses problemas aparece o seguinte distintivo:

□
○ Na seguinte
○ páxina
○ dámosvos
○ información útil
○ para resolver
○ este problema
□

Problema número 1

Bicicoruña

Na seguinte páxina dámosvos información útil para resolver este problema

Sabiades que no concello da Coruña hai bastante tempo que existe unha rede de carrís que unen estacións destinadas á utilización de bicicletas? Cando acordamos comentarvos esta cuestión estaban operativas 79 estacións e un total de 650 bicis, das cales 410 son eléctricas!

Teredes escoitado que a cidade na que nos atopamos é unha das máis pequenas de España por ter unha superficie de $37,83 \text{ km}^2$. Así e todo, de maneira teórica, neste concello pódense repartir 6649,3 veciñas e veciños por km^2 .

Sentíndoo moito, temos problemas: os menores de 14 anos non poden utilizar estas bicis. As persoas comprendidas entre 14 e 18 anos necesitan unha autorización paterna. O servizo non é gratis.



Tendo en conta que vos gustan as matemáticas, non será difícil dar respostas ás seguintes preguntas:

- a) Cal é a poboación actual do concello da Coruña?
- b) Se nos referimos ás persoas que teñen subscripción anual, canto terían que pagar a maiores por un traxecto dunha hora e cuarto cunha bici eléctrica?
- c) Se se elixen a metade das bicis ao chou:
 - c₁) Podemos asegurar que entre elas haberá algunha eléctrica? E algunha mecánica?
 - c₂) Cantas poderá haber eléctricas como mínimo? E como máximo?
 - c₃) Cantas haberá mecánicas como mínimo? E como máximo?
- d) Se quixésemos dispoñer as bicicletas en todas as estacións de tal forma que en cada unha haxa un único tipo (ou mecánicas ou eléctricas), que non quede ningunha sen colocar, e que en todas as estacións nas que coloquemos bicis haxa o mesmo número:
 - d₁) Como poderíamos organizalas?
 - d₂) Cantas estacións quedarían baleiras?

Táboa de tarifas

Subscripción anual	Traxectos	Bicicleta mecánica	Bicicleta eléctrica
40 € / 12 meses	De 0-20 min	0 €	0 €
	De 20-60 min	0 €	0,01 €/min
	A partir de 60 min	5 €/hora ou fracción	5 €/hora ou fracción
Subscripción ocasional	Traxectos	Bicicleta mecánica	Bicicleta eléctrica
10 € / 1 mes	De 0-120 min	0,015 €/min	0,030 €/min
	A partir de 120 min	5 €/hora ou fracción	5 €/hora ou fracción

Problema número 2

O Miradoiro

Na seguinte páxina dámosvos información útil para resolver este problema

Cando sonou o timbre que indicaba o remate do recreo, as rapazas e rapaces do último curso, dun **CEIP** da Coruña, subiron de boa gana á súa aula porque a continuación tocaba *matemáticas*, e a súa profesora era practicamente a favorita de todos eles.

A profesora tiña algo que contar: “Todos sabemos que moi pronto marcharedes do colexio. Algúns días das semanas que nos quedan imos dedicalos a confeccionar uns informes que teñan que ver coas matemáticas na Coruña. Cada actividade estará ao cargo de tres membros da aula, que deberán expoñer o seu traballo aos demais compañeiros”.

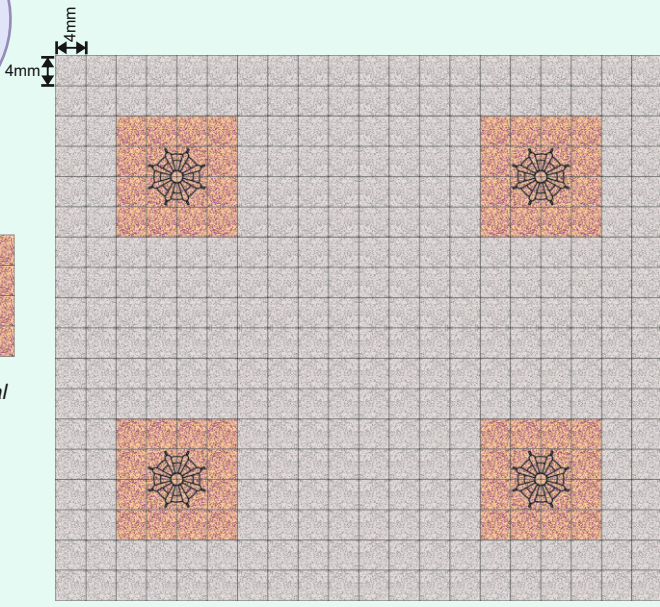
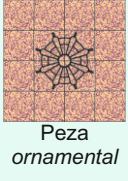
“Nos próximos dez días os membros de cada grupo deberán elixir un espazo da cidade que lles pareza pertinente e teña relación coas matemáticas. Non esquezades facer fotos, tomar medidas, controlar áreas e volumes... Todo o demais farémolo na nosa aula”.



Esta foto aparece na presentación que fixeron *Aldara, Fiz e Noela*. A continuación recolleemos parte das súas preguntas. Pedímosvos que tratades de darlle resposta a cada unha delas.

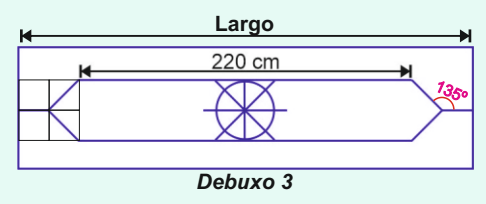
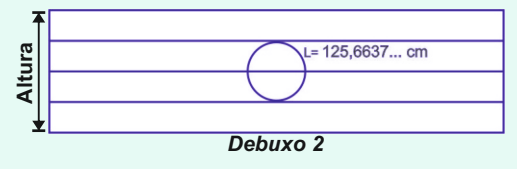
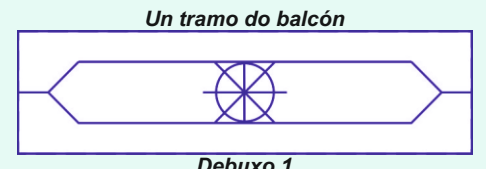
- Utilizando o **esbozo que representa a parte central do embaldosado**, cales son as súas dimensións en centímetros? Canto mide a superficie que ocupa o esbozo en cm^2 ?
- Na construción **real**, as baldosas utilizadas son de 40 cm de lado; **unhas de cor gris e outras de cor marrón con estilo ornamental**: Cales son as dimensións do lousado en metros? Canto mide a superficie que ocupa o lousado en m^2 ? Na totalidade das baldosas do lousado, **cal é a porcentaxe** correspondente a baldosas grises e cal a de baldosas marróns?
- O Miradoiro**, como se pode ver na foto, ten ao seu redor unha balconada de ferro. *Aldara, Fiz e Noela* fixeron debuxos, sobre un dos seus tramos, para utilizalo na exposición: Tendo en conta a **lonxitude** da circunferencia que aparece no **debuxo 2**, cal é medida do seu raio? (*Nota: estamos buscando unha resposta que non teña decimais*). Canto mide a altura en centímetros? E o largo? (ver **debuxo 3**).

Información
para o problema
n.º 2



Esbozo da parte central do miradoiro

Vocabulario
Esbozo: debuxo en que se deseñan os trazos esenciais dunha obra.



Problema número 3

Obelisco

Paco é un profesor ao que lle gusta saír correr case todos os días. Un dos percorridos que soe facer ten a súa saída do Obelisco, situado na praza dos Cantóns da Coruña, e que é un dos monumentos máis singulares e emblemáticos da cidade. A súa construción comezou o 3 de maio de 1894 e rematou o 12 de decembro do mesmo ano, aínda que a súa inauguración realizouse o 10 de febreiro de 1895.

No cumio do Obelisco atopamos un reloxo con catro esferas que marcan a hora, e nun principio tiña unha peculiaridade: dúas das esferas indicaban a hora da Coruña e as outras dúas marcaban a hora solar de Madrid, que está 19 minutos e 20 segundos adiantada con respecto á hora da Coruña. Este feito era algo común antes de que o ferrocarril obrigara a unificar os horarios no ano 1900, aínda que na actualidade xa todas as esferas marcan a hora na Coruña.



Tendo en conta estas informacións que vos acabamos de ofrecer, responde e xustifícase as seguintes preguntas:

- Cantos días transcorreron entre o comezo da construción e a inauguración do Obelisco?
- Paco participou na Carreira de San Silvestre do ano pasado, que se celebrou o día 31 de decembro de 2025 ás 17 h, e chegou 11 minutos e 47 segundos máis tarde que o gañador, que rematou os 7,5 km da proba en 23 minutos e 7 segundos. Que hora solar sería en Madrid cando chegou Paco á meta?
- Ao saír adestrarse un día, entre as 16 h e as 17 h, Paco fixouse que no reloxo do Obelisco as agullas dos minutos e das horas apuntaban exactamente no mesmo sentido. Que hora, aproximando aos segundos, sería nese intre?

Problema número 4

A Eclipse Total de Sol

Na seguinte páxina dámosvos información útil para resolver este problema

O próximo 12 de agosto poderase ver desde A Coruña un acontecemento astronómico moi relevante: a primeira eclipse total de sol visible desde a Península Ibérica en máis dun século. A anterior produciuse en 1912.

Unha eclipse solar prodúcese cando a Lúa oculta a visión do Sol desde a Terra. A relación entre as medidas dos diámetros do Sol e da Lúa, as súas distancias á Terra e a forma das órbitas que describen estes astros nos seus movementos fan posible que desde o noso planeta, ás veces, observemos a estrela e o satélite como se tivesen o mesmo tamaño.

Nesta ocasión, a zona onde a eclipse poderá observarse como total irá desde o océano Ártico ata as illas Baleares, cruzando a Península Ibérica de oeste a leste, pasando por numerosas cidades. O máximo da eclipse producirase ás 19:46 (hora peninsular) cerca de Islandia, a 2478 km da Coruña.



Na Coruña, a eclipse comezará ás 19 h 30 min 51 s e rematará ás 21 h 21 min 54 s. O período de escuridade total iniciárase ás 20 h 27 min 35 s e durará 76 s, co máximo da eclipse ás 20 h 28 min 13 s.

Para observar a eclipse con seguridade e non perder detalle, debemos tomar certas precaucións: nunca debemos mirar para o Sol directamente, xa que a cantidade de radiación pode provocar danos permanentes na vista. Podemos empregar unhas gafas especiais para vela, cun filtro que debe bloquear case toda a radiación solar visible, so deixando pasar un 0,0032 % da luz visible.

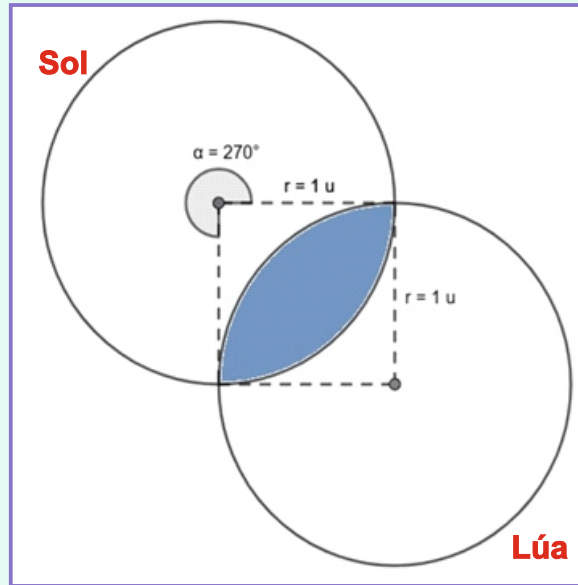
Brais é un rapaz, entusiasta da astronomía, que cursa 6.º de primaria. Nestes meses ten lido moitas das informacións que se levan publicado. Tratade, tamén vós, de dar respostas razoadas ás seguintes cuestións:

- Podería alguén estar en Islandia para ver o máximo da eclipse e viaxar á Coruña, chegando para o período de escuridade total? O avión SR-71, o máis rápido da historia, alcanza unha velocidade coa que recorre 3540 km nunha hora.
- A nai de Brais ten unhas gafas de sol cun filtro solar de categoría 3, que so deixa pasar o 15 % da luz visible. Se Brais puxese dúas gafas como as da súa nai, unha enriba da outra, que cantidade de luz visible chegaría aos seus ollos?

Cantas gafas tería que poñer Brais para acadar as características do filtro das gafas específicas para ver eclipses?

- Ás 19:48 do 12 de agosto, a posición relativa da Lúa e o Sol que veremos desde A Coruña será a do bosquejo que aparece na seguinte páxina. Supoñendo que o raio aparente dos astros é 1 unidade, cal é a área da zona sombreada? Que porcentaxe da área visible do Sol tapará a Lúa nese instante?

Información
para o problema
n.º 4



Problema número 5

Récord de Transplantes no Chuac

Na seguinte páxina dámosvos información útil para resolver este problema

No ano 2025, o Complexo Hospitalario Universitario da Coruña (CHUAC) bateu unha nova marca ao levar a cabo 313 transplantes de órganos. Esta cifra supón case o 73 % do total de intervencións deste tipo realizadas en Galicia e constitúe o cuarto mellor dato rexistrado en toda España.

O centro tamén alcanzou o seu récord en número de doadores, con 51 en total, sendo a primeira vez que un hospital galego se sitúa entre os dez primeiros de España, concretamente na novena posición.

Na área sanitaria da Coruña, a taxa de doazón medrou un 25 % en comparación con 2024, ata situarse en 92,7 doadores por millón de habitantes. Trátase dun indicador excelente xa que supera en máis de 40 a media de España que, con 51,9 doadores por millón, continúa a ser a máis elevada a nivel mundial.



Dos 313 transplantes realizados no Chuac durante o 2025, 7 foron de páncreas, 26 de corazón, 51 de pulmón, 64 de fígado e 165 de ril. Houbo un total de **seis transplantes combinados**: un de fígado-ril, outro de corazón-ril e catro de páncreas-ril. Con estes números o Chuac pecha un ano histórico, acumulando un total de 7766 transplantes desde que puxo en marcha o programa de doazón e transplante no ano 1981.

A partir de toda esta información, dade respostas razoadas ás seguintes preguntas:

- Cantos pacientes foron transplantados no Chuac durante o 2025?
- Desde o ano 1981 ata o 2025, ambos incluídos, cantos transplantes se fixeron ao ano por termo medio? Calcule a porcentaxe que representan os transplantes realizados no 2025 con respecto ao total.
- Cal foi, aproximadamente, o número total de transplantes de órganos que se practicaron en toda Galicia no 2025.
- Tendo en conta que o número de transplantes de ril aumentou un 12 % no 2025 con respecto ao ano anterior, calcule aproximadamente o número de intervencións deste tipo que se fixeron no 2024.
- Completade o diagrama de sectores que aparece na folla de respostas e que representa a proporción de cada tipo de transplante.

Un transplante combinado é un procedemento cirúrxico complexo no que se substitúen dous ou máis órganos a un mesmo paciente, a miúdo procedentes do mesmo doador.

TAXAS DE DOAZÓN DE ÓRGANOS (DOADORES POR MILLÓN DE HABITANTES)							
EEUU	UNIÓN EUROPEA	ESPAÑA	GALICIA	ÁREA CORUÑA - CEE	PORTUGAL	ITALIA	FRANCIA
49,7	24,2	51,9	52,8	92,7	36,7	30,6	28,6

España consolidou o seu liderazgo mundial en 2025 con 51,9 doadores por millón de habitantes.

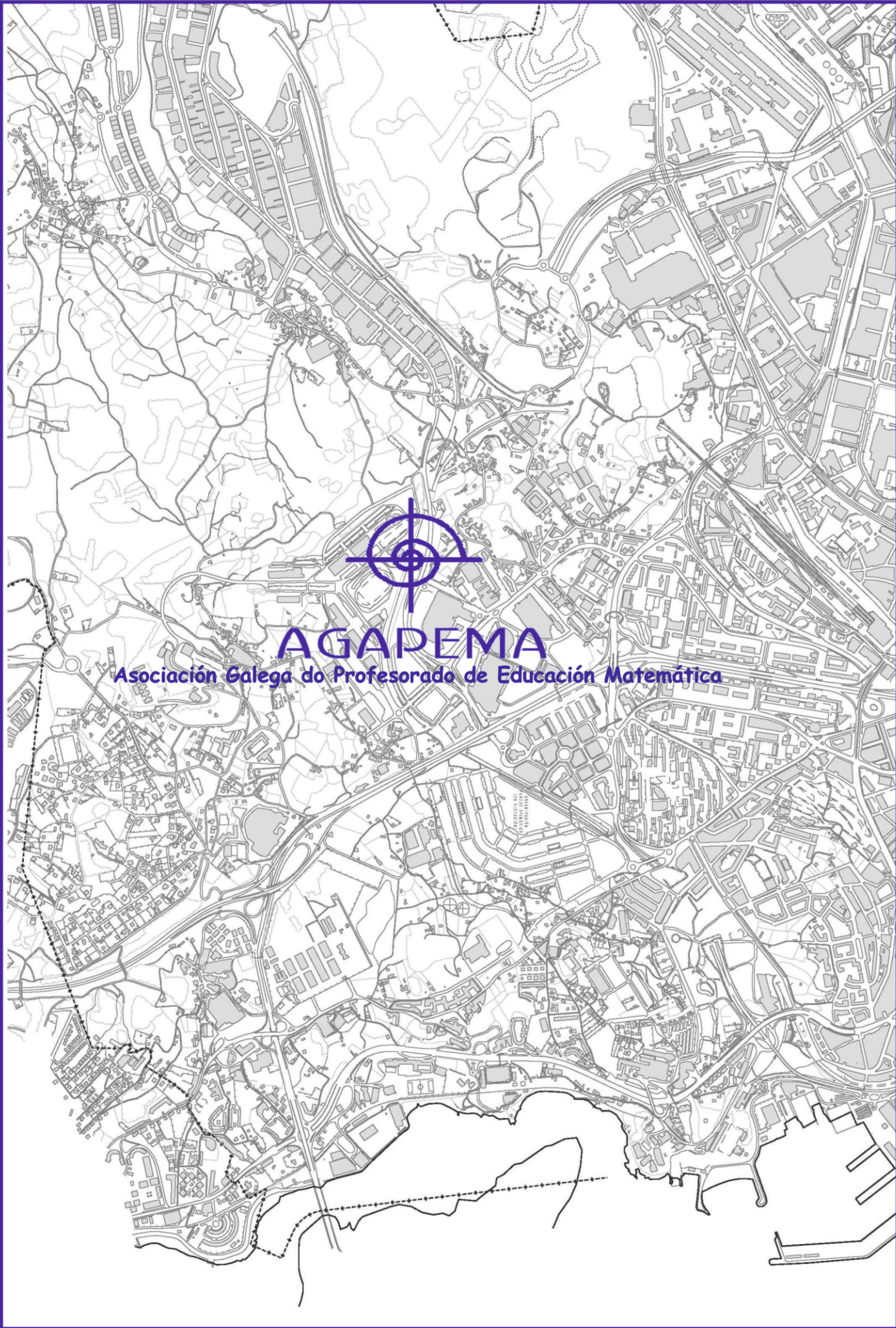
A taxa rexistrada na área da Coruña - Cee foi posible grazas a que, aproximadamente, 9 de cada 10 familias dixeron si á doazón, quedando as negativas familiares por debaixo do 10 %.

PARABÉNS POR CHEGAR A TA AQUI



AGAPEMA

A POR OUTROS 25!



AGAPEMA

Asociación Galega do Profesorado de Educación Matemática

Problema 1 Bicicoruña

a) A Coruña ten 37,83 km², cunha densidade de poboación de 6649,3 persoas / km²:

$$37,83 \cdot 6649,3 = \mathbf{251\ 543\ persoas}$$

A **poboación actual** do concello da Coruña é de **251 543 persoas**.

b) O importe sería:

$$40 \cdot 0,01 + 5,00 = \mathbf{5,40\ €}$$

Cunha **subscrición anual**, o custo dun **traxecto dunha hora e cuarto cunha bici eléctrica** é **5,40 €**.

c) Hai 650 bicis, das cales **410 son eléctricas e 240 mecánicas**. Se tomamos a **metade** das bicicletas son:

$$650 : 2 = \mathbf{325\ bicicletas}$$

c₁) Podemos asegurar que **na metade das bicis ten que haber eléctricas** porque o número de bicicletas mecánicas é inferior a 325. **Non ten por que haber ningunha mecánica** porque o número de bicis eléctricas é superior a 325.

c₂) Para que o número de eléctricas sexa **o menor posible**, temos que ter collido todas as mecánicas:

$$325 - 240 = \mathbf{85\ bicicletas\ eléctricas}$$

O maior número de bicis eléctricas é o total das collidas: **325 bicicletas**, xa que aínda sobarían eléctricas.

c₃) O **menor número de bicis mecánicas é 0 bicis**, xa que poderían ser todas eléctricas.

Como **máximo**, poderían ser as **240 bicis mecánicas** dispoñibles.

d) Para agrupar as bicicletas eléctricas e as mecánicas en grupos iguais sen mesturalas e que non sobre ningunha, o número de bicis por grupo ten que ser un divisor común de 410 e 240. Os divisores posibles son: 1, 2, 5 e 10. Dado que hai 79 estacións, con calquera dos tres primeiros sobrarían bicis:

$$79 \cdot 5 = 395 < 650$$

Polo tanto, en cada estación **habrá 10 bicis eléctricas ou 10 bicis mecánicas**.

O número de estacións baleiras será:

$$79 - 650 : 10 = \mathbf{14\ estacións\ baleiras}$$

Problema número 2
O Miradoiro

a) Dimensións e superficies: Cada fila *horizontal* do **esbozo** constrúese con 20 baldosas, e cada fila *vertical* con 18.

Dimensións do esbozo:

$$\text{Largo} = 20 \cdot 4 \text{ mm} = 80 \text{ mm} = \mathbf{8 \text{ cm}}$$

$$\text{Ancho} = 18 \cdot 4 \text{ mm} = 72 \text{ mm} = \mathbf{7,2 \text{ cm}}$$

Área:

$$\mathbf{\text{Área} = 8 \text{ cm} \times 7,2 \text{ cm} = 57,6 \text{ cm}^2}$$

b) Embaldosado **real**, baldosas de 40 cm de lado.

Dimensións do embaldosado:

$$\text{Largo} = 20 \cdot 40 \text{ cm} = 800 \text{ cm} = 80 \text{ dm} = \mathbf{8 \text{ m}}$$

$$\text{Ancho} = 18 \cdot 40 \text{ cm} = 720 \text{ cm} = 72 \text{ dm} = \mathbf{7,2 \text{ m}}$$

Área:

$$\mathbf{\text{Área} = 8 \text{ m} \times 7,2 \text{ m} = 57,6 \text{ m}^2}$$

Porcentaxes correspondentes a baldosas grises e a baldosas marróns (peza ornamental): O 100 % da superficie é 57,6 m².

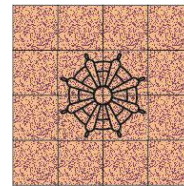
Peza ornamental:

$$\text{Largo} = 4 \cdot 40 \text{ cm} = 160 \text{ cm} = 16 \text{ dm} = \mathbf{1,6 \text{ m}}$$

$$\text{Ancho} = 4 \cdot 40 \text{ cm} = 160 \text{ cm} = 16 \text{ dm} = \mathbf{1,6 \text{ m}}$$

$$\mathbf{\text{Área} = 1,6 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} = 2,56 \text{ m}^2}$$

$$\mathbf{\text{Catro pezas ornamentais} = 4 \cdot 2,56 \text{ m}^2 = 10,24 \text{ m}^2}$$



$$\frac{100}{57,6} = \frac{x}{10,24} \quad x = \frac{100 \cdot 10,24}{57,6} = 17,7777 \dots \text{ Porcentaxe correspondente a baldosas marróns.}$$

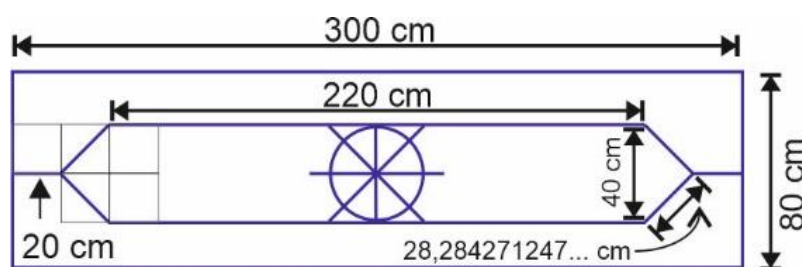
$$100 \% - 17,7777 \dots \% = 82,2222 \dots \text{ Porcentaxe correspondente a baldosas grises.}$$

c) Lonxitude dunha circunferencia: $L = 2 \cdot \pi \cdot r$.

$$\text{Medida do raio: } r = \frac{125,66370\dots}{2 \cdot 3,14159\dots} = \frac{125,6637}{2 \cdot 3,1416} = 19,999952\dots \approx 20 \text{ cm.}$$

$$\text{Altura} = 4 \cdot 20 \text{ cm} = 80 \text{ cm.}$$

$$\text{Largo} = 40 \text{ cm} + 220 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m.}$$



Debuxo solucións

Problema 3 Obelisco

a) O Obelisco comezou a construírse o 3 de maio de 1894, e a súa inauguración fíxose o 10 de febreiro de 1895. 1894 non é ano bisesto, polo que ata o día 3 de maio pasaron

$$31+28+31+30+3=123 \text{ días dos 365 días do ano.}$$

Polo tanto faltan $365 - 123=242$ días para rematar 1894. Tamén se poden calcular sumando os días desde o día 3 de maio

$$28+30+31+31+30+31+30+31= 242$$

Ata o 10 de febreiro pasaron 40 días máis (os 31 de xaneiro e 9 días de febreiro) polo tanto

$242+40=$ **282 días pasaron desde o inicio ata a inauguración.**

b) Como a saída produciuse ás 17 h, e o gañador tardou 23 min 7 s, este chegou á meta ás 17 h 23 min 7 s. Como Paco chegou 11 min e 47 s máis tarde, a hora de chegada foron as

$$17 \text{ h } 23 \text{ min } 7 \text{ s} + 11 \text{ min } 47 \text{ s} = 17 \text{ h } 34 \text{ min } 54 \text{ s.}$$

Como a hora solar de Madrid está 19 min 20 s adiantada con respecto á hora de Coruña, entón

$$17 \text{ h } 34 \text{ min } 54 \text{ s} + 19 \text{ min } 20 \text{ s} = \textbf{17 h 54 min 14 s sería a hora solar en Madrid.}$$

c) Se a agulla das horas e dos minutos apuntaban no mesmo sentido, unha coincidía enriba da outra. Como eran entre as 16 h e as 17 h, tería que ser unha hora entre as 16 h 20 min e as 16 h 25 min.

A agulla dos minutos nun reloxo avanza cada minuto

$$360^\circ: 60 \text{ min} = \underline{6^\circ \text{ por minuto}}$$

Por outro lado, a agulla das horas avanza nunha hora $360^\circ : 12 = 30^\circ$ por hora,

polo tanto, en cada minuto avanzará $30^\circ : 60 = \underline{0,5^\circ \text{ por minuto}}$

Facendo estimacións, ás 16h 20 min a agulla dos minutos formaría un ángulo de 120° coa vertical, mentres que a das horas tería un ángulo de $120^\circ + 20 \times 0,5 = 130^\circ$.

Ás 16:21 a agulla dos minutos formaría un ángulo de $21 \times 6^\circ = 126^\circ$ e a das horas formaría un ángulo de $120^\circ + 21 \times 0,5^\circ = 130,5^\circ$, así que as agullas coincidirían entre as 16 h 21 min e as 16 h 22 min.

Ás 16:22 a agulla dos minutos formaría un ángulo de $22 \times 6^\circ = 132^\circ$ coa vertical, mentres que a das horas formaría un ángulo de $120^\circ + 22 \times 0,5^\circ = 131^\circ$, así que a hora de coincidencia sería entre as 16:21 e 16:22.

Ás 16 h 21 min 45 s a agulla dos minutos estaría cun ángulo de $21,75 \times 6^\circ = 130,5^\circ$ e a das horas ás 16 h 21 min 45 s o ángulo sería de $120^\circ + 21,75 \times 0,5^\circ = 130,88^\circ$.

Ás 16 h 21 min 48 s a agulla dos minutos formaría coa vertical $21,8 \times 6^\circ = 130,8^\circ$, mentres que a das horas serían $120 + 21,8 \times 0,5 = 130,9^\circ$.

Así que poderíamos estimar que **redondeando aos segundos a hora á que coincidirían sería**

16 h 21 min 49 s

Problema 4 A Eclipse Total de Sol

a) A distancia entre Islandia e A Coruña é 2478 km. O avión SR-71 pode recorrer 3540 km nunha hora. Polo tanto:

$$2478 : 3540 = 0,7 \text{ h}$$

$$0,7 \cdot 60 = 42 \text{ min}$$

O avión **tarda 42 minutos** en realizar a viaxe, se voa con **velocidade máxima todo o recorrido e non perde tempo no despegue e na aterraxe.**

O máximo da eclipse prodúcese ás 19:46. Saíndo de Islandia a esa **hora chegaríase á Coruña:**

$$19 \text{ h } 46 \text{ min} + 42 \text{ min} = 19 \text{ h } 88 \text{ min} = \mathbf{20 \text{ h } 28 \text{ min}}$$

O **período de escuridade total** na Coruña **comeza ás 20 h 27 min 35 s** e dura 76 s, é dicir, **remata:**

$$20 \text{ h } 27 \text{ min } 35 \text{ s} + 76 \text{ s} = 20 \text{ h } 27 \text{ min } 111 \text{ s} = \mathbf{20 \text{ h } 28 \text{ min } 51 \text{ s}}$$

Polo tanto, **si é posible realizar a viaxe nas condicións pedidas.**

b) Colocando dúas gafas iguais, **a luz que pasaría** sería o 15 % do 15 % da luz solar:

$$0,15 \cdot 0,15 = 0,0225 = \mathbf{2,25 \% \text{ da luz solar}}$$

Se imos calculando de igual forma con máis gafas, obtemos os seguintes resultados:

Para 4 gafas:

$$0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,15 = 0,00051 = 0,051 \% \text{ da luz solar} > 0,032 \% \text{ da luz solar}$$

Para 5 gafas:

$$0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,15 = 0,000076 = \mathbf{0,0076 \% \text{ da luz solar} < 0,032 \% \text{ da luz solar}}$$

Polo tanto, **serían precisas 5 gafas** para acadar a protección do filtro específico para ver a eclipse.

c) Empezamos calculando a área do cadrado que ten por vértices os centros das circunferencias:

$$A_1 = 1^2 = 1 \text{ u}^2$$

Agora calcularemos a área dun cuarto de círculo:

$$A_2 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 1^2 = \frac{1}{4} \cdot 3,14 = 0,785 \text{ u}^2$$

A área pedida será:

$$1 - 0,785 = 0,215 \text{ u}^2$$

$$1 - 2 \cdot 0,215 = \mathbf{0,57 \text{ u}^2}$$

A área pedida é 0,57 u².

Para calcular a porcentaxe da área do sol oculta:

$$0,57 : 3,14 = 0,1815 = \mathbf{18,15 \%}$$

Nese instante a Lúa tapará o **18,15 % da área visible do sol.**

Problema 5
Récord de Transplantes no Chuac

- a) Durante o 2025 realizáronse no CHUAC 6 transplantes combinados. En todos eles transplantáronse dous órganos, no que un deles era de ril. Polo tanto, para obter o número total de pacientes transplantados restámoslle 6 ao número total de transplantes realizados, xa que os 6 transplantes de ril corresponden a pacientes aos que se lle transplantou tamén outro órgano:

Solución: $313 - 6 = 307$ pacientes transplantados

- b) Para calcular o número de transplantes realizados por termo medio desde 1981 ata 2025 (ambos incluídos) temos que dividir o número total de transplantes feitos (7766) entre os 45 anos transcorridos ($2025 - 1980 = 45$). O resultado é $7766 : 45 = 172,57$ transplantes/ano.

Solución: Podemos dicir que por termo medio se realizaron aproximadamente **173** transplantes por ano.

Os transplantes realizados no CHUAC durante o 2025 foron 313.

A porcentaxe que esta cantidade representa respecto ao total é $\frac{313}{7766} = 0,0403... \approx 4,03\%$

Solución: Os transplantes realizados no CHUAC durante o 2025 representan aproximadamente o **4 %** do total.

- c) Os 313 transplantes realizados no CHUAC durante o 2025 representan case o 73 % dos transplantes feitos en Galicia. É dicir, aproximadamente o 73 % do número de transplantes é igual a 313. Polo tanto:

$$0,73 \times \text{número de transplantes} = 313 \rightarrow \text{número de transplantes} = 313 : 0,73 = 428,77$$

Solución: En Galicia realizáronse **429** transplantes de órganos durante o ano 2025.

- d) O número de transplantes de ril que se fixeron no CHUAC durante o 2024 aumentou un 12 %, alcanzando os 165 transplantes de ril en 2025. Isto significa que eses 165 transplantes son o $100\% + 12\% = 112\%$ dos transplantes de ril feitos en 2024. Polo tanto:

$$1,12 \times n.^{\circ} \text{ de transplantes de ril en } 2024 = 165 \rightarrow$$

$$\rightarrow n.^{\circ} \text{ de transplantes de ril en } 2024 = 165 : 1,12 = 147,32$$

Solución: Durante o ano 2024 fixéronse no CHUAC **147** transplantes de ril.

- e) Para asignar os ángulos aos sectores correspondentes a cada tipo de transplante, facemos un reparto proporcional dos 360° da circunferencia entre o número de transplantes:

$360^{\circ} : 313 = 1,15^{\circ}$ por transplante . Polo tanto:

- **Páncreas:** $7 \times 1,15^{\circ} = 8,05^{\circ}$
- **Corazón:** $26 \times 1,15^{\circ} = 29,9^{\circ}$
- **Pulmón:** $51 \times 1,15^{\circ} = 58,66^{\circ}$
- **Fígado:** $64 \times 1,15^{\circ} = 73,61^{\circ}$
- **Ril:** $165 \times 1,15^{\circ} = 189,78^{\circ}$

