



LIGA MATEMÁTICA 2025/2026



Nivel Estrella (Todos los cursos)

Fase 4



MÁS VALE MAÑA QUE FUERZA

El rey Annubis IX tenía fama tanto por sabio como por cruel. Tras ganar la guerra contra el reino de los Dolomitas se hizo con más de 5000 prisioneros del ejército enemigo. A los prisioneros les prometió la libertad si demostraban su valía.

Por aquellos años había una enfermedad mortal con los siguientes síntomas: mientras se incubaba la enfermedad durante 48 horas no se tenía ningún síntoma. No había forma de detectarla y es cuando era contagiosa. La siguiente fase de la enfermedad tenía un único síntoma: un punto rojo aparecía en medio de la frente (ni picaba ni molestaba ni nada). En esta fase la enfermedad dejaba de ser contagiosa. Por último, tras 40 días con el punto en la frente, y sin previo aviso, el enfermo no veía el amanecer del día siguiente por un paro cardíaco. Por suerte había cura para la enfermedad “del punto rojo”. Unas hierbas que tomadas en infusión durante los 40 días del punto en la frente curaban por completo la enfermedad de forma inmediata. Pero cuidado, si tomabas las hierbas estando sano eran venenosas y causaban la muerte. Había que estar completamente seguro de padecer la enfermedad antes de tomarlas porque de lo contrario el error era fatal.



Dicho esto, al rey Annubis se le ocurrió dividir a los prisioneros en grupos de 100. Vivirían en unos aposentos cómodos con sólo tres reglas: tendrían un voto de silencio escrupuloso, no había espejos para que no pudieran verse la cara, y todas las noches se tenían que reunir en el salón común para cenar todos juntos. Aquél que rompiera el voto de silencio, o encontrara la forma de ver su reflejo, o faltara a la cena comunitaria sería inmediatamente ejecutado. Previamente a su encierro se les pondría en contacto con el agente infeccioso, y sin saber cuántos de ellos han sido contagiados se les encerraba en celdas individuales durante 48 horas mientras incubaban la enfermedad. Al hacer esto, siempre al menos uno de los prisioneros se

contagiaba. Tras las 48 horas, los que estaban contagiados tendrían un punto en la frente y los que no, no. Entonces se les mandaba al encierro común. Por supuesto que los prisioneros conocían la enfermedad y sus efectos.

Lo que tenían que conseguir los prisioneros era deducir cuántos de ellos estaban enfermos sin poder mirar su reflejo en ningún espejo y sin poder hablar entre ellos. Durante esas cenas comunitarias pueden saber cuántos hay contagiados pero nunca saben si ellos mismos están o no contagiados. Y pedirle la medicina a los carceleros es jugarse la vida a cara o cruz si no sabes si estás contagiado o no.

Los primeros 100 grupos fallaron en el intento y murieron muchos de ellos. Bien porque no pudieron evitar la necesidad de preguntar a otro si tenían el punto o no, o porque llenaron la bañera con agua y miraron su reflejo en ella, o bien porque desesperados en el día 40 se tomaron la medicina cuando en realidad estaban sanos. Pero el siguiente grupo, que estaba formado por expertos en lógica y estrategia, en vez de fieros guerreros, no se puso nervioso ni nada por el estilo. **Cada noche acudían a la cena comunitaria donde se miraban las caras unos a otros y cenaban en silencio. Hasta que una determinada noche, todos los que tenían el punto rojo fueron a hablar con los carceleros que los vigilaban y les pidieron la medicina. Mientras que los que no tenían el punto rojo en la frente se fueron a dormir tranquilamente.**

¿Podrías explicar cómo lo hicieron? ¿Tiene siempre el problema solución? Si no la tiene siempre, ¿a partir de qué número de contagios los prisioneros son incapaces de saber si están o no enfermos?

Recuerda razonar tus respuestas y entregarlas en hojas separadas.

Depositar vuestras soluciones del problema en el departamento de matemáticas.

Fecha límite de entrega de soluciones: **viernes 27 de marzo**