

Seminario de problemas ESO. Curso 2013-14. Hoja 2

9. En una escuela hay 367 alumnos. Demuestra que al menos dos de ellos cumplen años el mismo día.
10. Se sabe que el número de pelos de la cabeza de cualquier hombre es menor que 200000. Prueba que en la Rioja hay al menos dos ciudadanos con el mismo número de pelos en la cabeza.
11. Prueba que para resolver todos los problemas de la hoja de esta semana, un día deberás resolver al menos dos problemas.
12. Siete personas están comprando en una tienda. Prueba que al menos hay dos personas que conocen al mismo número de compradores.
13. 16 equipos están jugando un torneo en el que cada equipo juega contra los 15 restantes. Probar que después de cada partido al menos dos de los equipos han jugado el mismo número de partidos.
14. Un cuadrado de 5 por 5 se divide en 25 cuadrados de 1 por 1. Probar que si se pintan 26 puntos sobre el cuadrado grande al menos hay un cuadrado pequeño en el que se han pintado dos puntos.
15. Se marcan 50 puntos en un cuadrado de lado 7 cm. Pruebe que al menos dos de los puntos se pueden recubrir por un cuadrado de lado 1 cm.
16. Probar que entre 101 puntos de un cuadrado de lado 10 cm hay al menos dos puntos que distan entre si menos de 2 cm.
17. Dados 4 números naturales, probar que al menos dos de ellos tienen el mismo resto al dividirlos por 3.
18. Dados 5 números naturales distintos, probar que al menos una de las diferencias entre dos de ellos es divisible por 4.
19. Probar que si n es un número natural, para cualesquiera $n + 1$ números naturales hay dos de ellos cuya diferencia es múltiplo de n .
20. Hace 10 años las edades de Ximena, Yolanda y Zoe estaban en la relación 1 : 2 : 5. Hoy las edades de Ximena y Yolanda están en la relación 6 : 7. ¿Cuál es la edad actual de Zoe?