

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda 2018 – Quinto Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: ..... Código del club: 21- 5 – .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Ana quiere completar cada tablero de  $3 \times 3$  con algunos enteros positivos de manera que el producto de los tres números en cada línea horizontal o vertical, de como resultado el número indicado.

Por ejemplo, en el tablero de la izquierda, el producto de los tres números colocados en la primera línea horizontal debe dar como resultado 30.

			30
			36
			38
32	35	36	

			28
			30
			48
32	35	36	

Para cada tablero, decidir si es posible hacerlo.

Si es posible, muestren un ejemplo de cómo completarlo; y si no es posible, expliquen por qué.

2. En un torneo hay 1000 competidores. Todos se enfrentan con todos exactamente una vez y en cada enfrentamiento hay un ganador (es decir, no hay empates).

Algunos competidores tienen remeras rojas y el resto remeras azules. En total, 256789 enfrentamientos fueron ganados por alguien de remera de color azul.

¿Cuántos enfrentamientos le ganó alguien de remera azul a alguien de remera roja como mínimo? Expliquen por qué es el mínimo.

3. Una pulga está en el suelo, al pie de una escalera de 30 escalones.

La pulga sólo puede dar saltos de 3 escalones hacia arriba o de 4 escalones hacia abajo.

- a) ¿Cuál es la menor cantidad de saltos que debe dar la pulga para llegar al escalón 22? ¿Por qué?
- b) Utilizando la cantidad de saltos calculada en a), ¿de cuántas maneras puede subir hasta el escalón 22? Expliquen por qué son todas.