

Soluções

1. Como os treinos ocorrem de 3 em 3 dias, o centésimo treino ocorrerá $3 \times 99 = 297$ dias após o primeiro. A cada 7 dias repete-se o dia da semana, e como 297 deixa resto 3 na divisão por 7, o centésimo treino ocorrerá 3 dias após uma segunda feira, ou seja, em uma quinta-feira.
2. Dos n primeiros pedaços, $n - 1$ permanecem, e o outro se transforma em outros n , dos quais $n - 1$ permanecem e um se transforma em n que permanecem. O total de pedaços que permanecem é, portanto, $n - 1 + n - 1 + n = 3n - 2$. Dos números apresentados, o único que é igual a um múltiplo de 3 menos 2 unidades é o 28.
3. Como o produto de dois números é igual ao produto do seu mdc pelo seu mmc, e $16 \times 576 > 8000$, concluímos que (B) é verdadeira.
O par $(16, 576)$ é contra-exemplo para (A), (C) e (D), e o par $(64, 144)$ é contra-exemplo para (E).
4. Sendo $k = 2009$, temos $n = 10^k - 1$, logo $n^2 = 10^{2k} - 2 \cdot 10^k + 1 = (10^k - 2) \cdot 10^k + 1$. Observamos que $10^k - 2$ é um número de k algarismos, cujos $k - 1$ primeiros são iguais a 9 e o último é igual a 8. Assim, $n^2 = 99 \dots 9800 \dots 01$, com $k - 1$ algarismos 9, um algarismo 8, $k - 1$ algarismos 0 e um algarismo 1. A resposta é 2008.