# Lösning till problemet juni 2005

Sätt $a_k = 3q^k$, $k = 0, 1, \ldots, 14$, där $q$ är talföljdens kvot. Då finns heltal $n$ och $m$, med $1 \leq n, m \leq 14$ sådana att $3q^n = 48 = 3 \cdot 2^4$ och $3q^m = 192 = 3 \cdot 2^6$. Av relationerna $q^n = 2^4$ och $q^m = 2^6$ följer att $|q| \neq 1$, $q^{m-n} = 4$ och $q^{2m-3n} = 1$. Alltså är $2m = 3n$, dvs. $m$ är delbart med 3. Villkoret $1 \leq m \leq 14$ ger då $m = 3, 6, 9, 12$ och följande lösningar:

| $m$ | $n$ | $q^{m-n} = 4$ |
|---|---|---|
| 3 | 2 | $q = 4$ |
| 6 | 4 | $q^2 = 4$ |
| 9 | 6 | $q^3 = 4$ |
| 12 | 8 | $q^4 = 4$ |

Om man tillåter följder med komplexa termer, visar den sista kolumnen i tabellen att det finns $1+2+3+4 = 10$ olika följder. Om man inskränker sig till reella följder finns $1 + 2 + 1 + 2 = 6$ stycken. Om man kräver positiva termer finns endast $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ följder.

**Svar**: 10 st komplexa följder varav 6 st har enbart rella termer och 4 st enbart positiva termer