

Problemes de Nombres 11

1.- tres enters a, b, c estan en progressió geomètrica i $a + b + c = 7$, determineu tots els possibles valors de a, b, c.
Crux Mathematicorum M 33.

2.- Sense utilitzar calculadora factoritzeu en factors primers $3^{20} + 3^{19} - 12$
Crux Mathematicorum M354.

3.- Quants enters de la llista 1, 2008, 2008^2 ,, 2008^{2009} són a la vegada quadrats perfectes i cubs perfectes?
Crux Mathematicorum M358

4.- Determineu tots els enters positius que satisfan $3^x = x^3 + 3x^2 + 2x + 1$.
Crux Mathematicorum M360.

5.- Calculeu la suma:

$$\frac{19}{105} + \frac{13}{315} + \frac{67}{3465} + \dots + \frac{4n^2 + 16n + 19}{16n^4 + 128n^3 + 344n^2 + 352n + 105} + \dots$$

Revista OIM. Problema 159.

6.- Siguen a, b, c, d enters tals que $a + b + c + d = 0$. Proveu que $a^5 + b^5 + c^5 + d^5$ és divisible per 30.
Mathematical Reflections J97.

7.- Els nombres a, b, c, d, e, f, g, són set enters positius consecutius tals que $a + b + c + d + e + f + g$ és un cub perfecte i $b + c + d + e + f$ és un quadrat perfecte. Proveu que hi ha infinites solucions per al primer a. Ordenant-les de menor a major les solucions quina és la segona?
Concurs Puig Adam XXIV.

8.- Calculeu:

$$\binom{2008}{3} - 2\binom{2008}{4} + 3\binom{2008}{5} - 4\binom{2008}{6} + \dots - 2004\binom{2008}{2006} + 2005\binom{2008}{2007}$$

Mathematical Reflections J102

9.- Siga A un enter positiu de sis xifres i B l'enter positiu format per les xifres de A en ordre invers.
Demostreu que A-B és múltiple de 9.
Crux Mathematicorum M363.

10.- Proveu que l'equació $3^m + 3^n + 1 = t^2$ no té solució en els enters positius.
Eureka 28