Megoldás. Ha a 2004 szám mindegyike 1-es volna, akkor a számok összege 2004, szorzatuk 1, és ez nem felel meg a feladat követelményének. Kell tehát, hogy legyen a számok között legalább egy 1-től különböző. Ha csak egy ilyen szám van és azt x jelöli, akkor a feltétel szerint $2003+x=x$. A feladatnak így sincs megoldása.

Tegyük fel, hogy a számok között 2 darab 1-től különböző van, jelöljük ezeket x-szel és y-nal. Ekkor

$$2002+x+y=xy, \tag{1}$$

rendezve az egyenletet:

$$2002+y=x(y-1), \quad \text{innen} \quad x=\frac{2002+y}{y-1}=\frac{2003+y-1}{y-1}=1+\frac{2003}{y-1}.$$

Ez akkor egész, ha $y\neq 1$ és $\frac{2003}{y-1}$ egész. Mivel 2003 prímszám, két eset lehetséges:

$\frac{2003}{y-1}=1$, innen $2003=y-1$, azaz $y=2004$ és $x=2$. Ekkor (1)-be helyettesítve: $2002+2004+2=2\cdot 2004$, valóban teljesül az egyenlőség.

Vagy: $\frac{2003}{y-1}=2003$, innen $y=2$ és $x=2004$. Erről már beláttuk, hogy megoldása az (1) egyenletnek.

A feladatban feltett kérdésre a válasz tehát: igen. Egy megoldás: 2002 darab 1-es, egy 2-es és egy 2004-es.

Megjegyzés: Hutyán Péter (Győr, Czuczor Gergely Bencés Gimn., 11. évf.) azt is vizsgálta, hogy létezik-e a feladatnak más megoldása is. Három 1-estől különböző szám esetén (az előzőkhöz hasonló módon) azt találta, hogy az

$$\underbrace{1,\ 1,\ 1,\ \ldots,\ 1}_{2001\ \text{db}},\ 10,\ 12,\ 17$$

számok is jók. Továbbá 4 darab 1-től különböző számra az

$$\underbrace{1,\ 1,\ 1,\ \ldots,\ 1}_{2000\ \text{db}},\ 3,\ 2,\ 9,\ 38$$

számok is eleget tesznek a feladat követelményének. A megfelelő diofantikus egyenletek programot használt.