

Megoldás. Ha s úton n -esével visszük a téglákat, akkor összesen $\frac{600}{n}$ -szer v_n sebességgel kell odafelé, és ugyanennyiszor téglák nélkül v_0 sebességgel visszafelé megtennünk az utat. A téglahordás teljes ideje:

$$t(n) = \frac{600}{n} \cdot \left(\frac{s}{v_n} + \frac{s}{v_0} \right) = \frac{600}{n} \cdot \left[\frac{s}{v_0} \left(1 + \frac{n^2}{5} \right) + \frac{s}{v_0} \right] = 600 \frac{s}{v_0} \left(\frac{2}{n} + \frac{n}{5} \right).$$

Azt szeretnénk, hogy ez a kifejezés a lehető legkisebb legyen. A téglák elszállításához szükséges idő akkor minimális, ha

$$f(n) = \frac{2}{n} + \frac{n}{5}$$

minimális, hiszen a $600 \frac{s}{v_0}$ szorzótényező n -től független állandó. (Ha az utolsó téglá lerakásakor a munkát elvégzettnek tekintjük, akkor egy visszaút idejét levonhatjuk a fentebb számolt időből, de ez a minimumfeltételt nem befolyásolja, hiszen s/v_0 is n -től független állandó.)

$f(n)$ értékeit különböző n -ekre az alábbi táblázat tartalmazza:

n	1	2	3	4	5	6	7	...
$f(n)$	2,20	1,40	1,27	1,30	1,40	1,53	1,56	...

Ez alapján azt sejtethetjük, hogy $f(n)$ és ezzel együtt a téglahordás ideje is $n = 3$ -nál a legkisebb, tehát *hármásával* érdemes vinni a téglákat. És valóban, n -et egyesével növelve $n/5$ mindig $\frac{1}{5}$ -del növekszik; $2/n$ csökken ugyan, de a csökkenése

$$\left| \frac{2}{n+1} - \frac{2}{n} \right| = \frac{2}{n(n+1)} \leq \frac{1}{6}, \quad \text{ha} \quad n \geq 3,$$

tehát összességében $f(n)$ a táblázatban már nem szereplő értékeknél is egyre növekszik.

Megjegyzés. Sokan a differenciálszámítás képleteinek alkalmazásával keresték $f(n)$ minimumhelyét, és azt $n = \sqrt{10} \approx 3,16$ -nál találták meg, majd a $\sqrt{10}$ -hez legközelebbi egész n -et nevezték meg legkedvezőbb téglaszámként. Ez jó eredményt adott, de csupán sejtésnek tekinthető, nem bizonyított eredménynek. A differenciálszámítás olyan módszer, amely egy folytonosan változtatható n mennyiség „nagyon kicsi” változásaira adja meg $f(n)$ megváltozását. Jelen esetben – hacsak nem akarjuk a téglákat nagyon apróra törve szállítani – nyilván csak egész n -ek jöhetnek szóba!