

Jelöljük a folyamat kezdeti és végső állapotátározóit az *1. ábrán* látható módon, és használjuk fel az egyesített gáztörvény $pV = NkT$ alakját! Eszerint a kezdeti és a végső nyomás

$$p_1 = Nk \frac{T_1}{V_1}, \quad \text{illetve} \quad p_2 = Nk \frac{T_2}{V_2}.$$

Mivel az egyenes szakasz F felezőpontjában

$$T_F = \frac{T_1 + T_2}{2}, \quad \text{valamint} \quad V_F = \frac{V_1 + V_2}{2},$$

az itteni nyomás

$$p_F = Nk \frac{T_F}{V_F} = Nk \frac{T_1 + T_2}{V_1 + V_2}.$$

A megadott feltétel szerint ez a nyomás megegyezik p_1 és p_2 számtani közepével, vagyis fennáll

$$\frac{T_1 + T_2}{V_1 + V_2} = \frac{1}{2} \left(\frac{T_1}{V_1} + \frac{T_2}{V_2} \right).$$

Ez az összefüggés algebrai átalakítások után $(V_1 - V_2) \cdot (T_1 V_2 - T_2 V_1) = 0$ alakra hozható. Látjuk, hogy a kérdéses feltétel két esetben teljesülhet:

- ha $V_1 = V_2$, tehát a folyamat *izochor* (2. ábra), illetve
- ha $T_1 V_2 = T_2 V_1$, azaz

$$\frac{T_1}{V_1} = \frac{T_2}{V_2} = \frac{T}{V} \propto p = \text{állandó},$$

vagyis a folyamat *izobár* (3. ábra).

Több dolgozat alapján