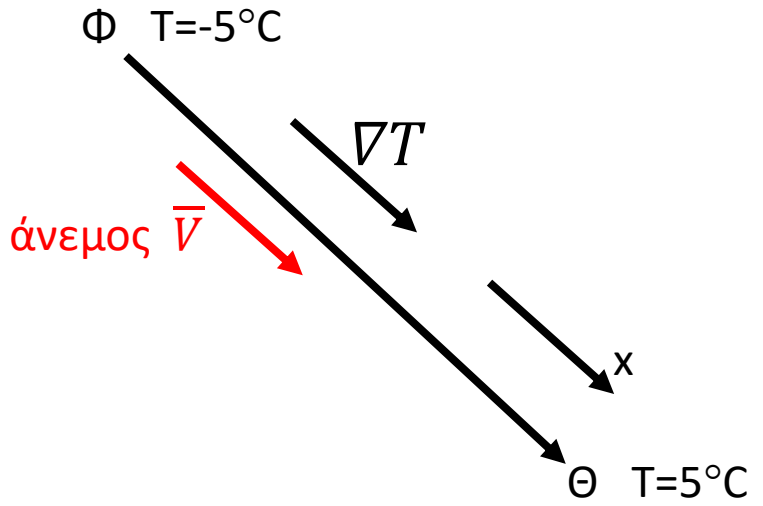
Άσκηση 3 (σελ. 51 σημειώσεων)

Ποσότητα μάζας αέρα μεταφέρεται από την περιοχή της Φλώρινας στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, δηλαδή μια απόσταση 200 km, υπό την επίδραση σταθερού βορειοδυτικού ανέμου έντασης 20 Km/hr.
Εάν η θερμοκρασία στη Φλώρινα και στη Θεσσαλονίκη είναι -5°C και +5°C αντίστοιχα, η δε θερμοκρασιακή μεταβολή κατά τη διάρκεια της μεταφοράς είναι 1°C/2ώρες, ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής της θερμοκρασίας στη Θεσσαλονίκη;



dx=200 km

$|\overline{V}|$=20 km/hr

$\frac{dT}{dt}$=1°C/2hr

$\frac{\partial T}{\partial t}$=?

$$\frac{dT}{dt} = \frac{\partial T}{\partial t} + \overline{V} \cdot \nabla T \Longrightarrow \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{dT}{dt} - \overline{V} \cdot \nabla T = \frac{dT}{dt} - |\overline{V}||\nabla T| \cos\left(\widehat{\overline{V}, \nabla T}\right) = \frac{dT}{dt} - |\overline{V}||\nabla T| \cos 0 =$$

$$= \frac{dT}{dt} - |\overline{V}||\nabla T| = \frac{dT}{dt} - |\overline{V}| \frac{T_\Theta - T_\Phi}{dx} = \frac{1°C}{2hr} - 20\frac{km}{hr}\frac{5°C-(-5°C)}{200km} = 0.5\frac{°C}{hr} - 1\frac{°C}{hr} = -0.5\frac{°C}{hr}$$