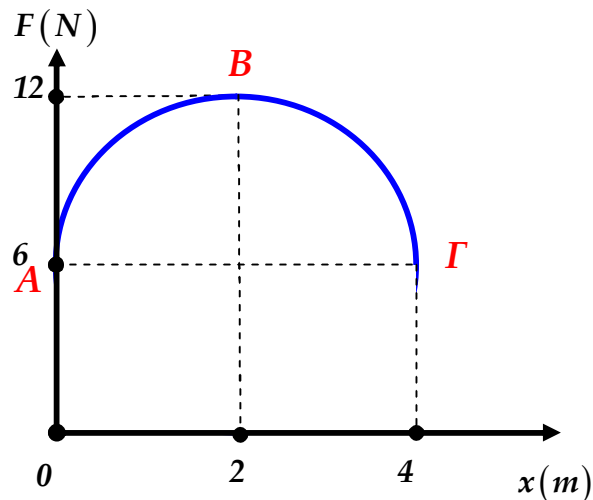


Έργο μεταβλητής δύναμης

Σε ακίνητο αρχικά σώμα ασκείται δύναμη της οποίας η τιμή μεταβάλλεται συναρτήσει της μετατόπισης όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

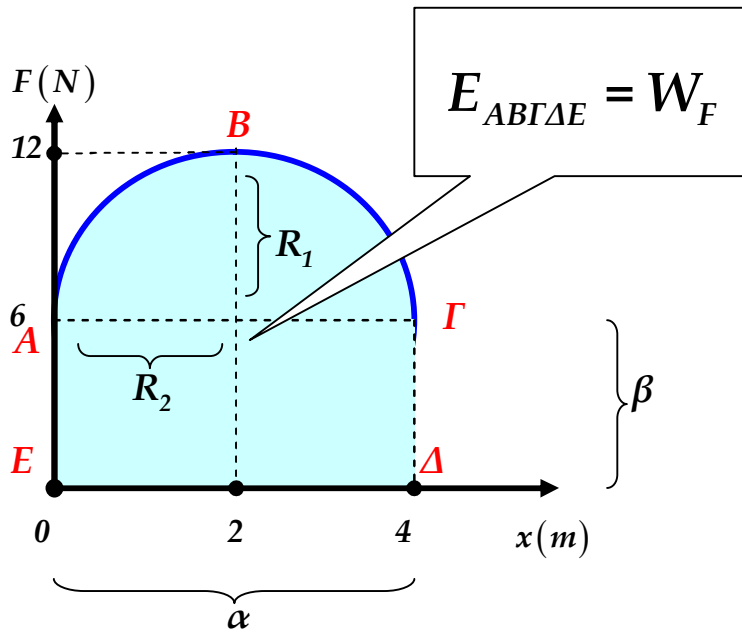


Να υπολογιστεί το συνολικό έργο της δύναμης.

Παρατήρηση: Το τόξο $\widehat{AB\Gamma}$ είναι ημικύκλιο.

Απάντηση

Αφού η δύναμη δεν είναι σταθερή και μεταβάλλεται συναρτήσει της μετατόπισης, το έργο της θα ναι ίσο με το εμβαδό του χρωματισμένου χωρίου όπως φαίνεται στο σχήμα.



$$\begin{aligned}
 W_F &= E_{AB\Gamma\Delta E} = E_{\eta\mu\kappa\nu\kappa\lambda\iota\omicron\nu(AB\Gamma)} + E_{\omicron\rho\theta\omicron\gamma\omega\nu\iota\omicron\nu(A\Gamma\Delta E)} = \\
 &= \frac{\pi \cdot R^2}{2} + \alpha \cdot \beta = \frac{\pi \cdot R_1 \cdot R_2}{2} + \alpha \cdot \beta = \frac{\pi \cdot 6N \cdot 2m}{2} + 4m \cdot 6N = \\
 &= 6\pi N \cdot m + 24 N \cdot m = (6 \cdot 3,14 + 24) J = \mathbf{42,84J}
 \end{aligned}$$

Κώστας Παρασύρης
kparasiris@gmail.com