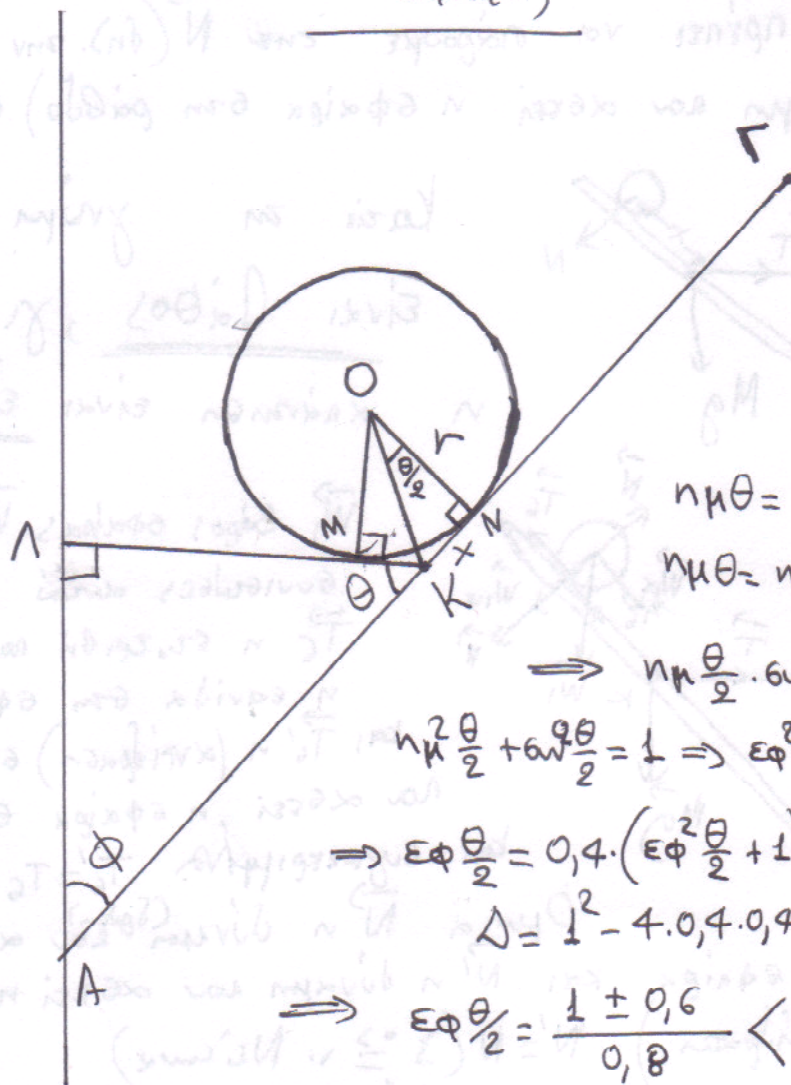


1) η παρατήρηση: Πόσο κοντά στο Κ μπορεί να πλησιάσει η βφαίρα;



Η βφαίρα είναι σε μετέωρη για να φαίνεται οι γωνίες και οι αποστάσεις καθαρά.

$$\epsilon\phi \frac{\theta}{2} = \frac{x}{r} \Rightarrow x = r \cdot \epsilon\phi \frac{\theta}{2} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} n\mu\theta &= 2 n\mu \frac{\theta}{2} \cdot \delta\omega \frac{\theta}{2} \\ n\mu\theta &= n\mu \left(\frac{\pi}{2} - \phi \right) = \delta\omega\phi = 0,8 \end{aligned} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n\mu \frac{\theta}{2} \cdot \delta\omega \frac{\theta}{2} = 0,4 \Rightarrow \epsilon\phi \frac{\theta}{2} = \frac{0,4}{\delta\omega \frac{\theta}{2}} \quad \Rightarrow$$

$$n\mu^2 \frac{\theta}{2} + \delta\omega^2 \frac{\theta}{2} = 1 \Rightarrow \epsilon\phi^2 \frac{\theta}{2} + 1 = \frac{1}{\delta\omega^2 \frac{\theta}{2}}$$

$$\Rightarrow \epsilon\phi \frac{\theta}{2} = 0,4 \cdot (\epsilon\phi^2 \frac{\theta}{2} + 1) \Rightarrow 0,4\epsilon\phi^2 \frac{\theta}{2} - \epsilon\phi \frac{\theta}{2} + 0,4 = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = 1 - 0,64 = 0,36$$

$$\Rightarrow \epsilon\phi \frac{\theta}{2} = \frac{1 \pm 0,6}{0,8} \quad \begin{cases} \epsilon\phi \frac{\theta}{2} = 2 \\ \epsilon\phi \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \cdot r & \text{απορρίπτεται} \\ x = \frac{r}{2} & \text{δενύει} \end{cases}$$

Έτσι λοιπόν η σωστή λύση για το Δ3

είναι $T = 3x + 45$ για $\frac{r}{2} \leq x \leq \frac{r}{2}$ δηλ. $\frac{1}{140} \text{ m} \leq x \leq 1 \text{ m}$

και όχι αυτή που προτείνει η κέρ $T = 3x + 45$ για $0 \leq x \leq \frac{r}{2}$

Σχολιο: 1) Προχειρότητα

2) Μια απόδειξη που δόξα: Η βφαίρα εφάπτεται στο θόλι
και στη ράδο, έτσι $OM \perp AK$ και $ON \perp KG \Rightarrow OMKN$ εγγράμιο
 $\angle MON = 180 - \angle K\Lambda = \theta \Rightarrow \angle KON = \frac{\theta}{2}$
OK διχοτόμει