

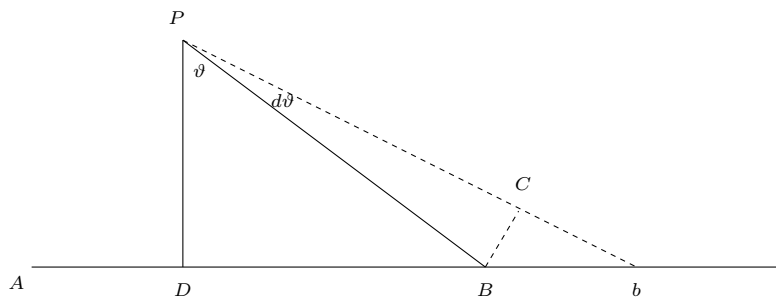
Politecnico di Milano  
Corso di Analisi e Geometria 1

Federico Lastaria  
federico.lastaria@polimi.it

Un problema dal *De Quadratura Curvarum* nel linguaggio d'oggi  
3 Ottobre 2018

Abbiamo visto a lezione che Newton, per illustrare il suo metodo, propone il seguente problema:

**Problema** *La retta  $PB$ , ruotando attorno al dato polo  $P$ , taglia un'altra data retta  $AB$ , di posizione assegnata: si chiede il rapporto tra le flussioni di quelle due rette  $AB$  e  $PB$ .*



*Soluzione.* Chiamiamo  $D$  il piede della perpendicolare da  $P$  alla retta  $AB$  e poniamo  $\vartheta = \angle DPB$ . Scegliamo  $PD$  come unità di misura dei segmenti:  $PD = 1$ . (Per semplicità, denotiamo nello stesso modo i segmenti e le loro misure.) Seguendo Newton, scriviamo anche noi: “La retta  $PB$  si sposti in avanti dalla sua posizione  $PB$  alla nuova posizione  $Pb$ . Su  $Pb$  si prenda  $PC$  uguale a  $PB$ ”. Ora prendiamo congedo dal linguaggio di Newton. Nel linguaggio di oggi, diremmo che le lunghezze dei segmenti  $DB$  e  $PB$  sono funzioni di  $\vartheta$ :

$$DB = \tan \vartheta, \quad PB = \frac{1}{\cos \vartheta}$$

Il nostro problema si formula allora in questo modo: trovare il rapporto tra la derivata di  $DB$  e la derivata di  $PB$ . Basta fare questo calcolo:

$$\frac{D \tan \vartheta}{D \frac{1}{\cos \vartheta}} = \frac{\frac{1}{\cos^2 \vartheta}}{\frac{\sin \vartheta}{\cos^2 \vartheta}} = \frac{1}{\sin \vartheta}$$