

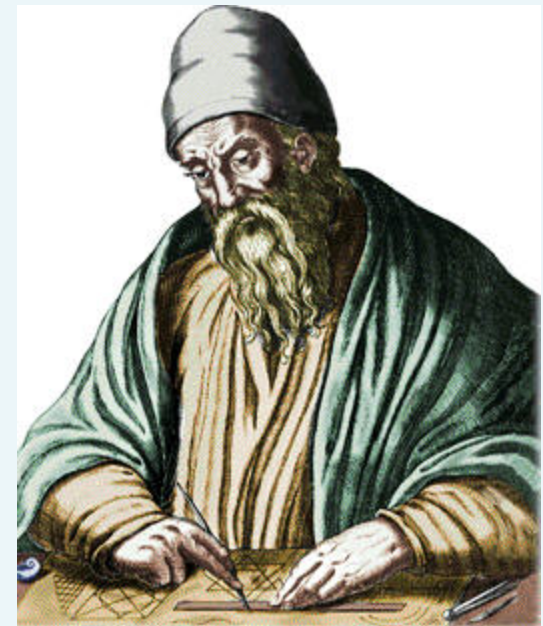
Come si riconosce la retta tangente a una curva?

Uno sguardo alla storia

‘Definizione’ di retta tangente 1

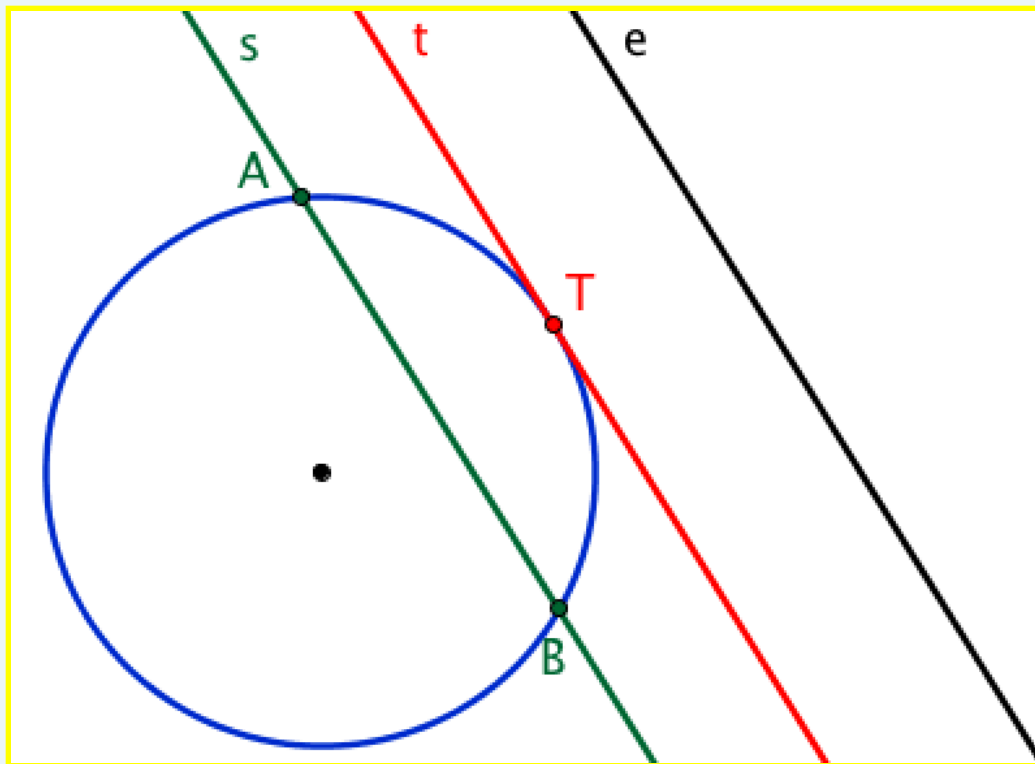
Nell’antica Grecia: Euclide (367 – 283 a.C)

La tangente ad una circonferenza in P è quella, fra le rette passanti per P , che non incontra la circonferenza in un secondo punto oltre a P .



‘Definizione’ di retta tangente 1

La definizione ‘statica’ di Euclide si trova ancora oggi in vari corsi di geometria elementare; ecco un esempio.



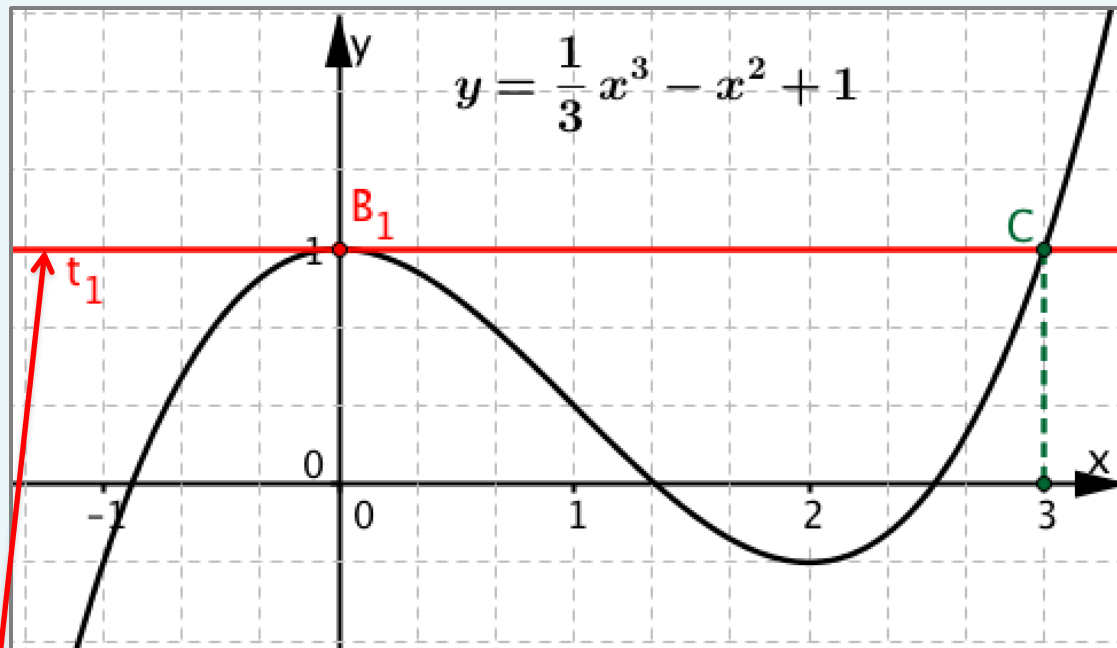
Retta e esterna
Non incontra la circonferenza

Retta t tangente
Incontra la circonferenza
in un solo punto

Retta s secante
Incontra la circonferenza
in due punti.

‘Definizione’ di retta tangente 1

La definizione ‘di Euclide’ si fissa nella memoria e porta a riconoscere in tutte le curve la *tangente* come ‘*retta che incontra la curva in un solo punto*’.



La retta t_1 è secante o tangente?



‘Definizione’ di retta tangente 2

In Europa nel XVII secolo si sviluppa la geometria analitica



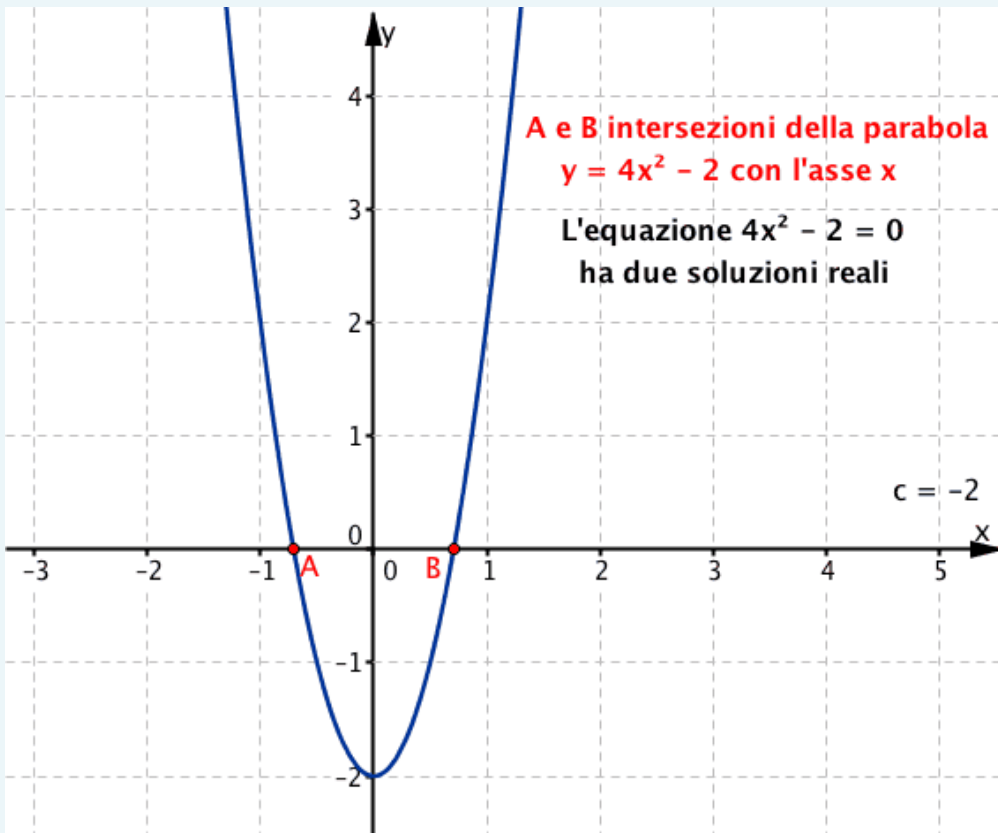
R. Descartes 1596 - 1650

La geometria è legata all'algebra: per determinare la retta tangente a una funzione polinomiale risolvo un'equazione che ha due soluzioni coincidenti.

La retta tangente in P tocca la curva in due punti coincidenti.

‘Definizione di retta tangente 2

Ecco la definizione ‘dinamica’ che si trova oggi nei corsi di geometria analitica per determinare la tangente ad una conica.



La retta t è *tangente* alla parabola se incontra la curva *in due punti coincidenti*

‘Definizione’ di retta tangente 3

Dalla fine del XVII secolo nasce e si sviluppa il calcolo differenziale

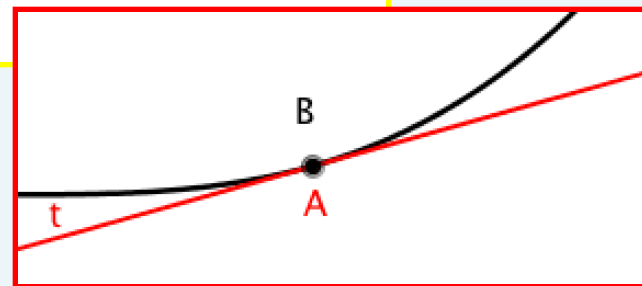
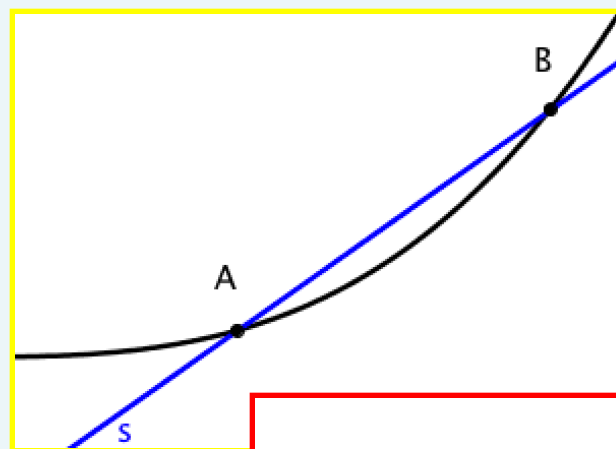
Newton
1642 - 1727



Leibniz
1646 - 1716



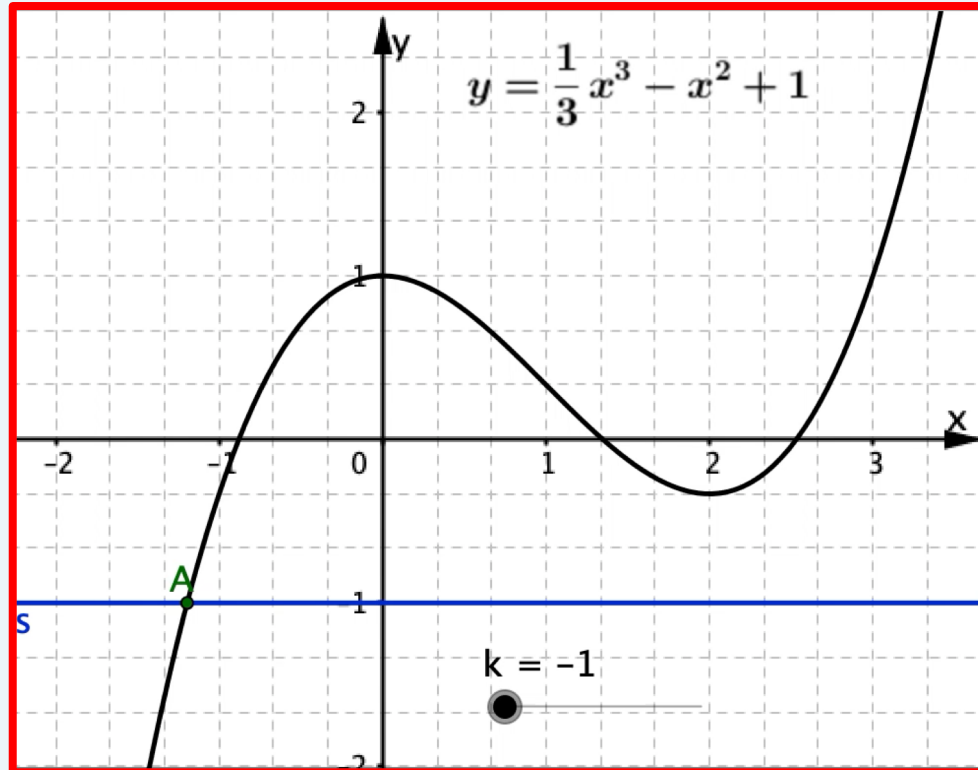
La retta t tangente in A a una curva è la posizione limite di una secante s passante per A ed un altro punto B della curva, quando B si avvicina ad A .



Definizione di retta tangente 3

Quest'ultima definizione 'dinamica' di tangente si estende alle curve che non sono coniche.

Video



La retta t_1 è secante in C e tangente in B_1 , dove vanno a coincidere in questo caso due punti.