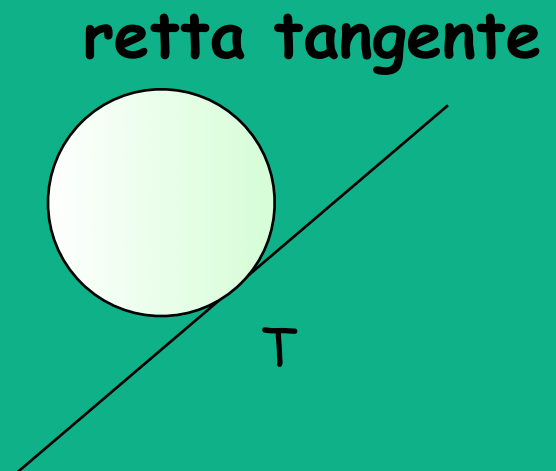
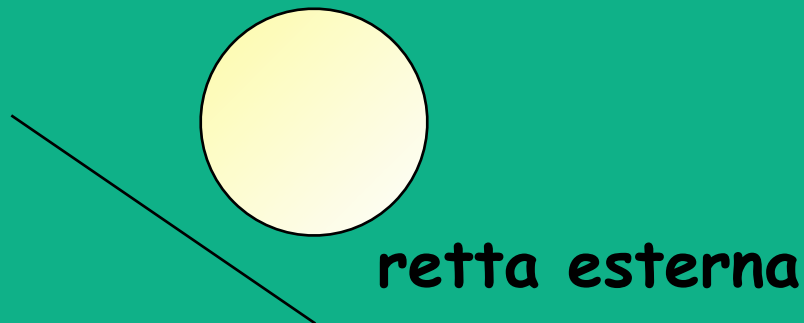
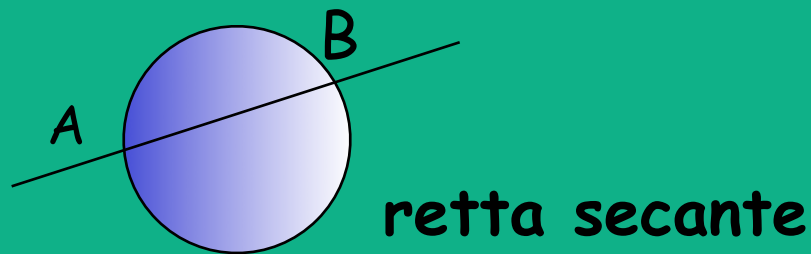


TANGENTI AD UNA CIRCONFERENZA

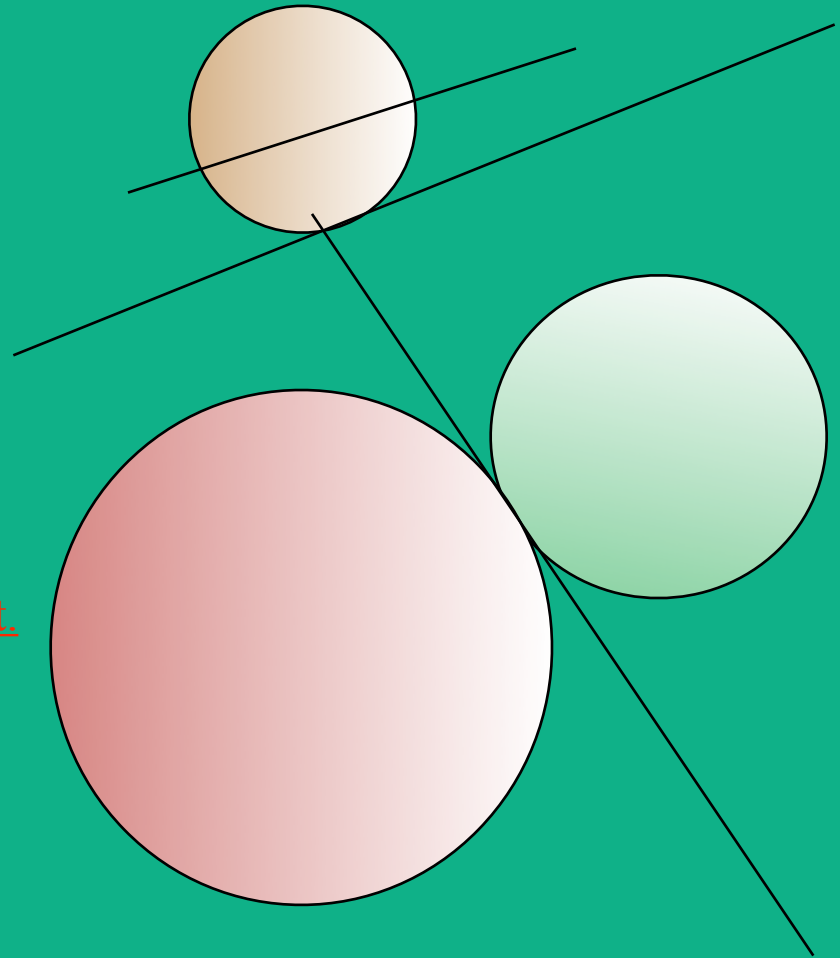


con materiale liberamente scaricabile da internet

www.domenicoperrone.net

Indice

- Inizio
- Tg per un punto interno alla crf?
- Tg per un punto della crf?
- Metodi per calcolare la tg per un pto
- Esempio n° 1
- Esempio n° 2
- Esempio n° 3
- Esempio n° 4
- Per un punto esterno
- Metodi per calcolare la tg per un pto est.
- Esempio n°1
- Esempio n°2
- Indice



Per un punto interno



non ci sono

rette
tangenti

Per un punto della circonferenza



passa **una ed una sola** retta
tangente

La retta tangente si determina:

- Retta per A perpendicolare alla retta AC dove C è il centro della circonferenza [\(Esempio\)](#)
- Retta per A avente distanza dal centro uguale al raggio [\(Esempio\)](#)
- Intersezione del fascio di rette per A e della circonferenza $\Rightarrow \Delta = 0$ [\(Esempio\)](#)
- Regola dello sdoppiamento [\(Esempio\)](#)

ESEMPIO N° 1

Retta per A perpendicolare alla retta AC dove C è il centro della circonferenza

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0 \quad A \equiv (8;6)$$

$$C \equiv (5;2) \quad r = 5$$

Coefficiente angolare della retta per AC:

$$m = \frac{4}{3}$$

Retta tangente richiesta: $y - 6 = -\frac{3}{4}(x - 8)$



$$3x + 4y - 48 = 0$$

ESEMPIO N° 2

Retta per A avente distanza dal centro uguale al raggio

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0 \quad A \equiv (8;6)$$

$$\text{Fascio di rette per A: } y - 6 = m(x - 8) \Rightarrow mx - y - 8m + 6 = 0$$

$$C \equiv (5;2) \quad r = 5$$

$$d(C; \text{fascio di rette per A}) = \frac{|5m - 2 - 8m + 6|}{\sqrt{m^2 + 1}}$$

$$\frac{|5m - 2 - 8m + 6|}{\sqrt{m^2 + 1}} = 5 \Rightarrow m = -\frac{3}{4} \Rightarrow \text{La retta tangente è :}$$

$$3x + 4y - 48 = 0$$

ESEMPIO N° 3

Intersezione del fascio di rette per A e della circonferenza $\Rightarrow \Delta = 0$

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0 \quad A \equiv (8;6)$$

Fascio di rette per A : $y - 6 = m(x - 8)$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0 \\ y - 6 = m(x - 8) \end{cases}$$

$$\Rightarrow (1 + m^2)x^2 + 2(-8m^2 + 4m - 5)x + 64m^2 - 64m + 16 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{4} = (-8m^2 + 4m - 5)^2 - (1 + m^2)(64m^2 - 64m + 16) = 0$$

$$\Rightarrow 16m^2 + 24m + 9 = 0 \Rightarrow m = -\frac{3}{4} \quad \text{La retta tangente è:}$$

$$3x + 4y - 48 = 0$$

ESEMPIO N° 4

Regola dello sdoppiamento

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0 \quad A \equiv (8;6)$$

$$8x + 6y - 10 \left(\frac{x+8}{2} \right) - 4 \left(\frac{y+6}{2} \right) + 4 = 0$$



$$3x + 4y - 48 = 0$$

Per un punto esterno



passano **due** rette
tangenti

[<<<< Ritorna al sommario](#)

www.domenicoperrone.net

[<<<< Ritorna all'indice](#)

Le due rette tangenti si determinano in più modi:

- Rette per **B** aventi distanza dal centro uguale al raggio (Esempio)
- Intersezione del fascio di rette per **B** e della circonferenza $\Rightarrow \Delta = 0$ (Esempio)

ESEMPIO N° 1

Rette per B aventi distanza dal centro uguale al raggio

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0 \quad B \equiv (-2;1)$$

$$\text{Fascio di rette per B: } y - 1 = m(x + 2) \Rightarrow mx - y + 2m + 1 = 0$$

$$C \equiv (3;1) \quad r = 4$$

$$d(C; \text{fascio di rette per B}) = \frac{|3m - 1 + 2m + 1|}{\sqrt{m^2 + 1}}$$

$$\frac{|3m - 1 + 2m + 1|}{\sqrt{m^2 + 1}} = 4 \Rightarrow m = \pm \frac{4}{3} \Rightarrow \text{Ci sono due rette tangenti:}$$

$$4x - 3y + 11 = 0$$

$$4x + 3y - 5 = 0$$

ESEMPIO N° 2

Intersezione del fascio di rette per **B** e della circonferenza $\Rightarrow \Delta = 0$

$$\tilde{A}: x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0 \quad B \equiv (-2; 1)$$

Fascio di rette per B: $y - 1 = m(x + 2)$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0 \\ y - 1 = m(x + 2) \end{cases} \Rightarrow (1 + m^2)x^2 + 5(5m^2 - 3)x + 4m^2 - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{4} = (2m^2 - 3)^2 - (1 + m^2)(4m^2 - 7) = 0 \Rightarrow 9m^2 - 16 = 0$$

$$\Rightarrow m = \pm \frac{4}{3} \quad \Rightarrow \text{Ci sono due rette tangenti:}$$

$$4x - 3y + 11 = 0$$

$$4x + 3y - 5 = 0$$