



---

2) Determinate tutte le soluzioni dell'equazione differenziale  $y''' + y' = x^2 + \sin 2x$ .

*Risposta:*

---

3) Considerate la curva così definita  $\varphi(t) = (t^2 + 2; t - \frac{1}{3}t^3)$ , con  $t \in [2, 5]$  ;  
i) scrivete l'equazione della retta tangente nel punto  $\varphi(3)$  ;  
ii) calcolate la lunghezza della curva  $\mathcal{L}(\varphi)$ .

*Risposta:*

- 
- 4) Considerate la funzione  $f(x, y) = y - x^2 - 6x$  ;
- i) disegnatte gli insiemi di livello  $\{f = k\}$  di  $f$  ;
  - ii) determinate il massimo  $M$  ed il minimo  $m$  di  $f$  sull'insieme  $A = [-5, -2] \times [-3, 3]$  .
  - iii) disegnatte gli insiemi  $\{f \geq m\}$  ed  $\{f \geq M\}$  .
- 

*Risposta:*

---

5) i) Per quali valori del parametro  $\lambda > 0$  il problema ai limiti

$$\begin{cases} y'' + \lambda y = 0 \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = y\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0 \end{cases}$$

ha soluzione non identicamente nulla?

ii) Determinate, *se esiste*, la soluzione del problema ai limiti

$$\begin{cases} y'' + 9y = \cos(3x) \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = y\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0 . \end{cases}$$

---

*Risposta:*