

Esame scritto di Matematica 2 - SIMULAZIONE 4

- (1) [8.5 punti] Dopo aver mostrato che le seguenti funzioni sono infiniti per $x \rightarrow +\infty$, si dica qual è quello di ordine superiore

$$\frac{1+x^3}{2+x^2}, \quad \ln(1+e^{\sqrt{x}})$$

- (2) [9 punti] Dopo aver ricordato cosa è un punto di flesso, si dimostri che l'origine $x_0 = 0$ è un punto di flesso a tangente orizzontale per la seguente funzione

$$f(x) = x \sin(x^2)$$

Si scriva poi l'equazione della retta tangente al grafico di f in corrispondenza del punto di ascissa $x_0 = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$.

- (3) [9 punti] Si calcoli l'integrale seguente

$$\int [x^2 \ln(x+2) - \sqrt{x}] dx$$

- (4) [3.5 punti] Dati i vettori

$$v_1 = (1, 1, 2), \quad v_2 = (3, -1, 1), \quad v_3 = (-1, 3, 3)$$

dopo aver calcolato $v_1 \wedge v_2$, si dimostri che esso rappresenta un vettore ortogonale a v_3 .

- (Bonus) Si dica se il seguente integrale improprio

$$\int_3^{+\infty} \operatorname{arccotg}(x^3) dx$$

è convergente o divergente.

NB l'esercizio Bonus vale l'attribuzione della Lode in caso tutti gli esercizi precedenti siano stati svolti (o, in caso contrario, 1 o 2 punti aggiuntivi a discrezione del docente).