

Esame scritto di Matematica 2 - SIMULAZIONE 3

- (1) [8 punti] Dopo aver osservato che si tratta di una forma indeterminata, specificando quale, si calcoli il limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\sqrt[3]{x^2}} + x^5$$

- (2) [8.5 punti] Si determinino massimi, minimi e flessi della seguente funzione

$$f(x) = \ln(1 + x^2 - x)$$

e si dica se essa è limitata superiormente o inferiormente.

- (3) [9.5 punti] Si calcoli l'integrale seguente

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos^2 x + 3 \cos x + 2} dx$$

- (4) [4 punti] Si scriva una matrice quadrata di ordine 3 con le righe non proporzionali e di rango 2. Se ne calcoli poi il determinante mediante lo sviluppo di Laplace e si commenti il risultato.

(Bonus) Sia $f(x) = e^x + x$: dopo aver verificato che $f^{-1}(1) = 0$, si dica quanto vale la derivata $(f^{-1})'(1)$

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).