

Esame scritto di Matematica 2 - SIMULAZIONE 2

- (1) [8.5 punti] Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \sin(\pi x)^{\sqrt{1-x}}$$

- (2) [9 punti] Si dica dove la seguente funzione è crescente, decrescente, concava o convessa nel dominio di definizione $D = (0, 2\pi)$.

$$f(x) = \ln(2 - \sin x)$$

Si dica inoltre (i) se i suoi punti di flesso sono a tangente orizzontale
(ii) se i suoi massimi e minimi locali sono anche globali.

- (3) [8.5 punti] Si calcoli una primitiva della seguente funzione

$$f(x) = x^5 \cos(x^3)$$

- (4) [4 punti] Dopo aver detto se i tre vettori di \mathbb{R}^3

$$v_1 = (1, 1, 1), \quad v_2 = (1, 0, 2), \quad v_3 = (-1, 1, 0)$$

sono indipendenti, si calcoli

$$(v_1 + 2v_3) \cdot (v_3 \wedge v_2)$$

- (Bonus) Si calcoli il limite per $n \rightarrow +\infty$ della seguente successione

$$\frac{\ln(n!)}{n^2 + \sqrt{n}}$$

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).