

Corso di allineamento alla matematica a.a. 2012/2013
II Facoltà di Ingegneria – Sede di Cesena

Ogni esercizio vale 5 punti. Rispondere UNICAMENTE su questi due fogli, sintetizzando le motivazioni dei risultati ottenuti (passaggi principali). Non consegnare alcun altro foglio.

1. Dati i polinomi $p(x) = 2x^3 - 2x^2 - 2x + 2$ e $q(x) = 2x^4 + 2x^3 - 2x - 2$, calcolare il loro massimo comune divisore (MCD).

Ris: $2(x - 1)(x + 1)$

2. Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione $\frac{3x - x^2 - 2}{2x^2 + 5x + 3} > 0$.

Ris: $-\frac{3}{2} < x < -1 \vee 1 < x < 2$

3. Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione $\sqrt{x} + x - 2 > 0$.

Ris: $x > 1$

4. Determinare le soluzioni dell'equazione $5^{2x} - 5^x - 12 = 0$.

Ris: $x = \log_5 4$

5. Determinare gli $x \in \mathbb{R}$ per cui vale che $2 \sin \left(2x - \frac{3\pi}{2} \right) - \sqrt{3} = 0$.

Ris: $x = \frac{11\pi}{12} + k\pi \vee x = \frac{13\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

6. Determinare, se esiste, l'equazione dell'ellisse avente fuochi in $(-2, 0)$ e $(2, 0)$, e passante per $(-2, 3)$.

Ris: $\mathcal{E} : \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$