

II° Prova parziale di Matematica Generale
20/12/2013
Docente: F. Antonacci

Esercizio 1: Data la funzione $f(x) = \begin{cases} 3e^x(x-1) & x \leq 1 \\ \frac{1}{2-4x} & x > 1 \end{cases}$

determinarne:

- 1) il dominio;
- 2) il segno;
- 3) gli eventuali asintoti;
- 4) gli intervalli di crescita e decrescenza;
- 5) eventuali punti di massimo e minimo locali e globali;
- 6) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali flessi;
- 7) il grafico.

Esercizio 2: Determinare l'area delimitata tra 0 e 1 dall'asse x e dalla curva $y = f(x)$ dell'esercizio 1.

Esercizio 3: Calcolare i seguenti integrali:

$$\int \frac{(2x-1)(3-4x)}{2x^4} dx$$

$$\int_0^1 x^{-1}(1 + \log x) dx$$

Esercizio 4: Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

determinare:

1) $(A-B)^T$

2) $\det A$

3) B^2