

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------



I prova intermedia di Matematica Generale (Cdl. EF)
Dott. Giovanni Masala – 24 novembre 2012

Domanda 1 (punti 5).

Determinare l'insieme di definizione, la positività e l'intersezione con gli assi della funzione:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 8}}{\log(x-1)}$$

Dominio (punti 2)	$E = (1, 2) \cup [4, +\infty)$
Positività (punti 2)	$P = (4, +\infty)$
Intersezioni (punti 1)	$A = (4; 0)$

Domanda 2 (punti 5).

Studiare la crescita e gli estremi relativi della funzione: $f(x) = \log \frac{x^2}{x-2}$

Derivata prima (punti 2)	$f' = \frac{x-4}{x^2-2x}$ $E = (2, +\infty)$
Estremi (punti 3)	$m(4; \log 8)$ cresce per $x > 4$

Domanda 3 (punti 5).

Studiare la concavità e i flessi della funzione: $f(x) = \frac{x^2}{x^2+6}$

Derivata prima (punti 1)	$f' = \frac{12x}{(x^2+6)^2}$ $E = \mathbb{R}$
Derivata seconda (punti 1)	$f'' = \frac{36(2-x^2)}{(x^2+6)^3}$
Insieme di convessità (punti 2) Flessi (punti 1)	convessa in $(-\sqrt{2}, \sqrt{2}); F_1(\sqrt{2}; 1/4); F_2(-\sqrt{2}; 1/4)$

Domanda 4 (punti 5).

Determinare gli asintoti della funzione:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{x^2 - 16}$$

Dominio (punti 1)	$E = (-\infty, 2] \cup [3, +\infty) / \{\pm 4\}$
As. verticali (punti 2)	$x = \pm 4$
As. obliqui oppure orizzontali (punti 2)	$y = 0$

Domande teoriche (punti 10)

- Il teorema di Rolle (punti 4)
- Definizione di crescita/decrecenza e legame con la derivata prima (punti 3)
- Il teorema del punto fisso (punti 3)