Nome:	Cognome:	Matricola:

Prova intermedia di Matematica Generale (Cdl. EF)
Prof. Giovanni Masala – Novembre 2026

Domanda 1 (punti 6).
Determinare l'insieme di definizione, la positività e l'intersezione con gli assi della funzione:

$$f(x)=\frac{e^{\sqrt{x+8}}\cdot\log\left(x^2-4\right)}{x^2-1}$$

Dominio (punti 3)	$E=[-8,-2)\cup(2,+\infty)$
Positività (punti 2)	$P=\left[-8,-\sqrt{5}\right)\cup\left(\sqrt{5},+\infty\right)$
Intersezioni (punti 1)	$A\left(-\sqrt{5};0\right),\quad B\left(\sqrt{5};0\right)$

Domanda 2 (punti 6).

Calcolare i seguenti limiti: $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{16x^2-4x+1}-4x+2\right)$ e $\lim_{x\to 2}\frac{\log\left(x^3-5x+3\right)+e^{x^2-4}\cdot x-2}{x^2-6x+8}$

Soluzioni	$3/2;\quad -8$

Domanda 3 (punti 6).
Studiare la crescenza e gli estremi relativi della funzione: $f(x)=e^{x-4}\cdot\left(x^3-3x^2-3x+3\right)$

Derivata prima (punti 3)	$f'=e^{x-4}\cdot(x-3)\cdot x\cdot(x+3)\qquad E=\mathbb{R}$
Estremi (punti 3)	$m\left(-3;-42e^{-7}\right)\quad M\left(0;3e^{-4}\right)\quad m\left(3;-6e^{-1}\right)$ cresce in $(-3,0)\cup(3,+\infty)$

Domanda 4 (punti 6).

Studiare la concavità e i flessi della funzione: $f(x)=\frac{1}{6}x\cdot\left(x^2+6x-6\right)-5\left(x-2\right)\cdot\log\left(x-2\right)$

Derivata prima (punti 1)	$f'=\frac{1}{2}\left(x^2+4x-10\log\left(x-2\right)-12\right);\ E=(2,+\infty)$
Derivata seconda (punti 1)	$f''=\frac{(x-3)\cdot(x+3)}{x-2}$
Insieme di convessità (punti 2) Flessi (punti 2)	$F\left(3;21/2\right)$ convessa in $(3,+\infty)$

Domanda 5 (punti 6).

Determinare gli asintoti della funzione: $f(x)=\frac{\sqrt{9x^4+3x^2+2}}{x^2+3x+2}$

Dominio (punti 2)	$E=\mathbb{R}/\{-2,-1\}$
As. verticali (punti 2)	$x=-2$ e $x=-1$
As. obliqui oppure orizzontali (punti 2)	$y=3$

Compito C2