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:

$$f(x)=\frac{e^{\sqrt{x+6}}\cdot\log\left(x^2-1\right)}{x^2-4}$$

Dominio (punti 3)	$E=[-6,-1)\cup(1,+\infty)/\{-2,2\}$
Positività (punti 2)	$P=[-6,-2)\cup\left(-\sqrt{2},-1\right)\cup\left(1,\sqrt{2}\right)\cup(2,+\infty)$
Intersezioni (punti 1)	$A\left(-\sqrt{2};0\right),\quad B\left(\sqrt{2};0\right)$

Domanda 2 (punti 6).

Calcolare i seguenti limiti: $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{9x^2+3x-4}-\sqrt{9x^2-2x+2}\right)$ e $\lim_{x\to1}\frac{\log\left(2x^3-1\right)+e^{2x-2}\cdot x^2-1}{x^4-3x+2}$

Soluzioni	5 / 6; 10

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

Derivata prima (punti 3)	$f'=e^{x-2}\cdot(x-2)\cdot x\cdot(x+2)\qquad E=\mathbb{R}$
Estremi (punti 3)	$m\left(-2;-26e^{-4}\right)\quad M\left(0;-2e^{-2}\right)\quad m(2;-2)$ cresce in $(-2,0)\cup(2,+\infty)$

Domanda 4 (punti 6).

Studiare la concavità e i flessi della funzione: $f(x)=\frac{1}{6}x\cdot\left(x^2-6x-54\right)+3(x+2)\cdot\log(x+2)$

Derivata prima (punti 1)	$f'=\frac{1}{2}\left(x^2-4x+6\log(x+2)-12\right);\ E=(-2,+\infty)$
Derivata seconda (punti 1)	$f''=\frac{(x-1)\cdot(x+1)}{x+2}$
Insieme di convessità (punti 2) Flessi (punti 2)	$F_1(-1;47/6);\quad F_2\left(1;-59/6+9\log3\right)$ convessa in $(-2,-1)\cup(1,+\infty)$

Domanda 5 (punti 6).

Determinare gli asintoti della funzione: $f(x)=\frac{2x^4-x^3+2x^2-3x+4}{x\cdot\left(x^2+x-2\right)}$

Dominio (punti 2)	$E=\mathbb{R}/\{-2,0,1\}$
As. verticali (punti 2)	$x=-2$, $x=0$ e $x=1$
As. obliqui oppure orizzontali (punti 2)	$y=2x-3$

Compito C1