COMPITI DI MATEMATICA GENERALE AA. 2026/27

Prova Intermedia Anno 2026-Compito $\mathbb{A}1$

1) Determinare il valore dei seguenti limiti:
$\lim_{x\to 0} \dfrac{3^x - 1}{2\operatorname{sen} 3x}$; $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{3x+3}{3x+2}\right)^x$.
2) Determinare il campo d'esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{1 - \log(e^x - 1)}$.
3) Date le funzioni $f(x) = \dfrac{x+2}{x-1}$, $g(x) = 3^x - 1$ e $h(x) = x + 3$, determinare l'espressione della funzione composta $f(g(h(x)))$ e di questa determinare poi l'espressione della funzione inversa.
4) Date le tre generiche proposizioni $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ e $\mathbb{C}$, determinare i casi di verità e di falsità della proposizione $(\mathbb{A} \Rightarrow \mathbb{B}) \Leftrightarrow (\mathbb{B}\, e\, non\, \mathbb{C})$ sotto l'ipotesi che la proposizione $\mathbb{B}$ sia vera.
5) Date le funzioni $f(x) = 2^{x^2-1} + 3$ e $g(x) = \log_2(x-4)$, siano A il punto in cui $f(x)$ taglia l'asse delle ordinate, B quello in cui la funzione $g(x)$ taglia l'asse delle ascisse, e sia O l'origine degli assi. Determinare il valore dell'area del triangolo AOB.

Prova Intermedia Anno 2026-Compito $\mathbb{B}1$

1) Determinare il valore dei seguenti limiti:
$\lim_{x\to 0} \dfrac{\log(1+3x)}{\log(1-2x)}$; $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x+1}{2x+2}\right)^{1-x}$.
2) Determinare il campo d'esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{1 - \log_3(3^x - 1)}$.
3) Date le funzioni $f(x) = \dfrac{x+1}{x+2}$, $g(x) = \log x$ e $h(x) = x - 3$, determinare l'espressione della funzione composta $f(g(h(x)))$ e di questa determinare poi l'espressione dell'inversa.
4) Date le tre generiche proposizioni $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ e $\mathbb{C}$, determinare i casi di verità e di falsità della proposizione $(\mathbb{A}\, o\, non\, \mathbb{B}) \Rightarrow (\mathbb{C} \Leftrightarrow \mathbb{B})$ sotto l'ipotesi che la proposizione $\mathbb{A}$ sia falsa.
5) Date le funzioni $f(x) = 3^{1-x^2} + 2$ e $g(x) = \log_4(x-1)$, siano A il punto in cui $f(x)$ taglia l'asse delle ordinate, B quello in cui la funzione $g(x)$ taglia l'asse delle ascisse, sia O l'origine degli assi. Determinare il valore dell'area del triangolo AOB.

Prova Intermedia Anno 2026-Compito $\mathbb{C}1$

1) Determinare il valore dei seguenti limiti:
$\lim_{x\to 0} \dfrac{(1+x)^4 - (1+x)^2}{x}$; $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{2x+1}{2x}\right)^x$.

2) Determinare il campo d'esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{1 - \log_2(e^x - 1)}$.
3) Date le funzioni $f(x) = \dfrac{2x}{2x+1}$, $g(x) = 2^x$ e $h(x) = 3x - 1$, determinare l'espressione della funzione composta $f(g(h(x)))$ e di questa determinare poi l'espressione della funzione inversa.
4) Date le tre generiche proposizioni $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ e $\mathbb{C}$, determinare i casi di verità e di falsità della proposizione $(\mathbb{A} \Rightarrow non\, \mathbb{B}) \Leftrightarrow (\mathbb{C}\, e\, \mathbb{A})$ sotto l'ipotesi che la proposizione $\mathbb{C}$ sia vera.

5) Date le funzioni $f(x) = 2^{3x^2-1} + 1$ e $g(x) = \log_3(x-3)$, siano A il punto in cui $f(x)$ taglia l'asse delle ordinate, B quello in cui la funzione $g(x)$ taglia l'asse delle ascisse, e sia O l'origine degli assi. Determinare il valore dell'area del triangolo AOB.

Prova Intermedia Anno 2026-Compito $\mathbb{D}1$

1) Determinare il valore dei seguenti limiti:
$\lim_{x\to 0} \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2}$; $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{1+4x}{1+3x}\right)^{1-x}$.

2) Determinare il campo d'esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{2 - \log_2(2^x - 1)}$.

3) Date le funzioni $f(x) = \frac{x}{x+1}$, $g(x) = 3x$ e $h(x) = \log x$, determinare l'espressione della funzione composta $f(g(h(x)))$ e di questa determinare poi l'espressione della funzione inversa.

4) Date le tre generiche proposizioni $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ e $\mathbb{C}$, determinare i casi di verità e di falsità della proposizione $(non\,\mathbb{A}\,o\,\mathbb{B}) \Rightarrow (\mathbb{B} \Leftrightarrow \mathbb{C})$ sotto l'ipotesi che la proposizione $\mathbb{B}$ sia vera.

5) Date le funzioni $f(x) = 3^{x-x^2} + 1$ e $g(x) = \log_3(x-2)$, siano A il punto in cui $f(x)$ taglia l'asse delle ordinate, B quello in cui la funzione $g(x)$ taglia l'asse delle ascisse, sia O l'origine degli assi. Determinare il valore dell'area del triangolo AOB.