Esercizio dominio 1

Determinare il campo di esistenza (dominio) delle seguenti funzioni

$$f(x) = \frac{x^2 - 5}{3x - 5}; \qquad f(x) = \sin\sqrt{x - 8}.$$

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x \neq \frac{5}{3}$, $g(x)$ è definita per $x \geq 8$

Esercizio dominio 2

Determinare il campo di esistenza della seguente funzione

$$f(x) = 4e^{\frac{1}{x}}.$$

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x \neq 0$

Esercizio dominio 3

Determinare il campo di esistenza della seguenti funzioni

$$f(x) = \frac{x^2 - 5}{\sqrt{x-3}}; \qquad\qquad f(x) = \ln(2x - 5).$$

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x > 3$, $g(x)$ è definita per $x > \frac{5}{2}$

Esercizio dominio 4

Date le funzioni

$$f(x) = \sqrt{x-2} \qquad g(x) = \frac{1}{x},$$

scrivere le espressioni di $f(g(x))$ e $g(f(x))$, precisandone il dominio di definizione.

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x \geq 2$, $g(x)$ è definita per $x \neq 0$,

$f(g(x)) = \sqrt{\frac{1}{x} - 2}$, $g(f(x)) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$,

$f(g(x))$ è definita per $0 < x \leq \frac{1}{2}$ mentre $g(f(x))$ è definita per $x > 2$.

Esercizio dominio 5

Date le funzioni

$$f(x) = \ln(x-1) \qquad g(x) = \sqrt{1+x}\,,$$

scrivere le espressioni di $f(g(x))$ e $g(f(x))$, precisandone il dominio di definizione.

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x > 1$, $g(x)$ è definita per $x \geq -1$,

$f(g(x)) = \ln(\sqrt{1+x} - 1)$, $g(f(x)) = \sqrt{1+\ln(x-1)}$,

$f(g(x))$ è definita per $x > 0$ mentre $g(f(x))$ è definita per $x > 1$.

Esercizio dominio 6

Date le funzioni

$$f(x) = \ln(x-1) \qquad g(x) = x^2\,,$$

scrivere le espressioni di $f(g(x))$ e $g(f(x))$, precisandone il dominio di definizione.

Soluzione: $f(x)$ è definita per $x > 1$, $g(x)$ è definita su tutto $\mathbf{R}$,

$f(g(x)) = \ln(x^2 - 1)$, $g(f(x)) = (\ln(x-1))^2$,

$f(g(x))$ è definita per $x > 1$ o $x < -1$ mentre $g(f(x))$ è definita per $x > 1$.

Esercizio dominio 7

Assegnate le funzioni $f(x) = \sqrt{x-1}$ e $g(x) = x - 3$, determinare le espressioni di $f(g(x))$ e di $g(f(x))$, individuandone il dominio di definizione.

Soluzione:$f(x)$ è definita per $x \geq 1$, $g(x)$ è definita su tutto $\mathbf{R}$,

$f(g(x)) = \sqrt{x-4}$, $g(f(x)) = \sqrt{x-1} - 3$,

$f(g(x))$ è definita per $x \geq 4$ mentre $g(f(x))$ è definita per $x \geq 1$.