

Verifica di Matematica

Esponenziali.

Classe: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Docente: Mauro Saita

---

Svolgere per iscritto i quesiti sul foglio protocollo e riportare le risposte nei box riportati affianco a ciascuna domanda.

1. Tracciando i grafici di opportune funzioni, trovare le soluzioni in  $\mathbb{R}$  delle disequazioni qui sotto riportate (le soluzioni devono essere individuate con un errore inferiore a 0,5).

(a)  $e^x - |x| - 2 \leq 0$

--	--

2. Si consideri la funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = a2^x + b2^{-x} + c$$

con  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

(a) Trovare i valori dei parametri reali  $a, b, c$  per i quali  $f(1) = \frac{7}{2}$ ,  $f(0) = 4$  e la funzione risulti pari nel suo dominio.

--

(b) Trovare per quali  $x \in \mathbb{R}$   $f(x) \leq \frac{9}{2}$

--

(c) Trovare l'espressione analitica della funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{g} \mathbb{R}$ , il cui grafico risulti simmetrico di quello di  $f$  rispetto alla retta  $y = 6$ .

--

(d) Trovare, se esistono, le intersezioni dei grafici di  $f$  e  $g$ .

--

3. Si considerino le funzioni

$$\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}, \quad f(x) = (x+2)e^{-x}$$

$$\mathbb{R} \xrightarrow{g} \mathbb{R}, \quad g(x) = (x+2)e^x$$

(a) Trovare i punti di intersezione dei grafici delle due funzioni.

--

(b) Determinare per quali  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f(x) \geq g(x)$ .

4. È data la funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2^{2-x}$

(a) Tracciare il grafico di  $f$ .

(b) Trovare le soluzioni reali della disequazione  $x + 1 > 2^{2-x}$

(c) Trovare le soluzioni reali della disequazione  $2^{2-x} + \frac{3}{4}x^2 > 4$

5. Trovare le soluzioni delle seguenti disequazione esponenziale.

$$\frac{5^{\frac{4}{3}x+3}}{\sqrt{49^{x+2}}} \leq \frac{7 \sqrt[3]{(25)^x}}{\sqrt[3]{7^x}}$$

**6. Fake news.** Una notizia falsa viene diffusa tramite social media a 10 persone. A partire da questo momento ogni utente che riceve il messaggio contenente la notizia non verificata la condivide con altre 8 persone (il tempo stimato per la condivisione è di 7 minuti). Dopo quanti minuti la fake news avrà raggiunto circa 21 milioni di persone?

Verifica di Matematica

Esponenziali.

Classe: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Docente: Mauro Saita

---

Soluzioni

Svolgere per iscritto i quesiti sul foglio protocollo e riportare le risposte nei box riportati affianco a ciascuna domanda.

1. Tracciando i grafici di opportune funzioni, trovare le soluzioni in  $\mathbb{R}$  delle disequazioni qui sotto riportate (le soluzioni devono essere individuate con un errore inferiore a 0,5).

(a)  $e^x - |x| - 2 \leq 0$   $S = \{x \leq \alpha\}$   $1 < \alpha < \frac{3}{2}$

2. Si consideri la funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = a2^x + b2^{-x} + c$$

con  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

(a) Trovare i valori dei parametri reali  $a, b, c$  per i quali  $f(1) = \frac{7}{2}$ ,  $f(0) = 4$  e la funzione risulti pari nel suo dominio.  $a = b = -1, c = 6$

(b) Trovare per quali  $x \in \mathbb{R}$   $f(x) \leq \frac{9}{2}$  Ogni  $x$  in  $\mathbb{R}$

(c) Trovare l'espressione analitica della funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{g} \mathbb{R}$ , il cui grafico risulti simmetrico di quello di  $f$  rispetto alla retta  $y = 6$ .  $g(x) = 2^x + 2^{-x} + 6$

(d) Trovare, se esistono, le intersezioni dei grafici di  $f$  e  $g$ . Non esistono intersezioni

3. Si considerino le funzioni

$$\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}, f(x) = (x+2)e^{-x}$$
$$\mathbb{R} \xrightarrow{g} \mathbb{R}, g(x) = (x+2)e^x$$

(a) Trovare i punti di intersezione dei grafici delle due funzioni.

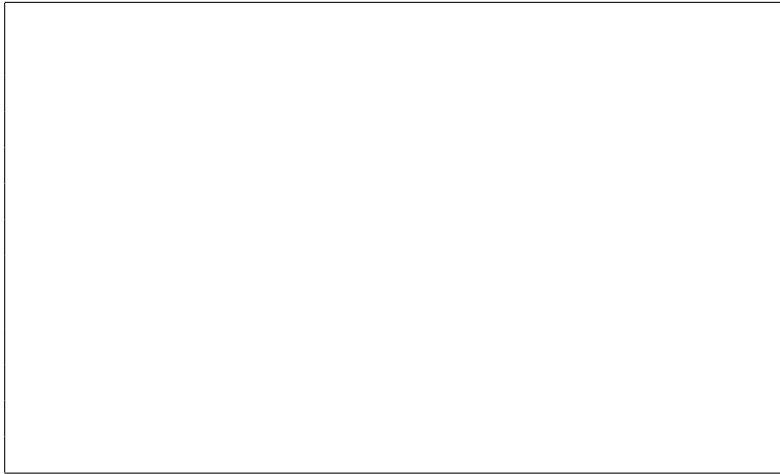
$$(-2, 0); (0, 2)$$

(b) Determinare per quali  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f(x) \geq g(x)$ .

$$\{-2 \leq x \leq 0\}$$

4. È data la funzione  $\mathbb{R} \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2^{2-x}$

(a) Tracciare il grafico di  $f$ .



(b) Trovare le soluzioni reali della disequazione  $x + 1 > 2^{2-x}$

$$\{x > 1\}$$

(c) Trovare le soluzioni reali della disequazione  $2^{2-x} + \frac{3}{4}x^2 > 4$

$$\{x < 0 \vee x > 2\}$$

5. Trovare le soluzioni delle seguenti disequazione esponenziale.

$$\frac{5^{\frac{4}{3}x+3}}{\sqrt{49^{x+2}}} \leq \frac{7 \sqrt[3]{(25)^x}}{\sqrt[3]{7^x}}$$

$$\left\{x \geq -\frac{9}{2}\right\}$$

6. **Fake news.** Una notizia falsa viene diffusa tramite social media a 10 persone. A partire da questo momento ogni utente che riceve il messaggio contenente la notizia non verificata

la condivide con altre 8 persone (il tempo stimato per la condivisione è di 7 minuti). Dopo quanti minuti la fake news avrà raggiunto circa 21 milioni di persone?

~ 49 minuti