

COGNOME.....NOME.....CLASSE.....DATA.....

## FUNZIONE ESPONENZIALE - VERIFICA

### OBIETTIVI

- Saper definire una funzione esponenziale.
- Saper rappresentare una funzione esponenziale.
- Saper individuare le caratteristiche del grafico di una funzione esponenziale.
- Saper confrontare il grafico di due o più funzioni esponenziali a partire dalla loro equazione.

### Esercizio 1.

Data la funzione esponenziale  $y = a^x$  con  $a \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  stabilisci quali tra le seguenti affermazioni sono vere e quali sono false.

- La funzione esponenziale è sempre definita per ogni  $x$ .
- La funzione esponenziale è sempre positiva.
- La funzione esponenziale è sempre crescente.
- La funzione esponenziale è decrescente se  $0 < a < 1$ .
- La funzione esponenziale è decrescente se  $a > 1$ .
- La funzione esponenziale è nulla in  $x = 0$ .
- La funzione esponenziale non interseca l'asse delle ordinate.
- La funzione esponenziale interseca l'asse delle ordinate quando  $x = 1$ .
- La funzione esponenziale data è simmetrica della funzione  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  rispetto all'asse delle ordinate.

### Esercizio 2.

La funzione  $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$  con  $x < 0$  è

- maggiore di 1.
- compresa tra 0 e 1.
- priva di significato perché l'esponente è negativo.
- nessuna delle precedenti.

Esercizio 3.

Posto  $a = 5^x$  e  $b = 7^x$  con  $x$  numero reale positivo, indica tra le seguenti affermazioni quella corretta.

- a.  $a = b$ .
- b.  $a < b$ .
- c.  $a > b$ .
- d. dipende dal valore di  $x$ .

Esercizio 4.

Posto  $a = \left(\frac{1}{5}\right)^x$  e  $b = \left(\frac{1}{7}\right)^x$  con  $x$  numero reale positivo, indica tra le seguenti affermazioni quella corretta.

- a.  $a = b$ .
- b.  $a < b$ .
- c.  $a > b$ .
- d. dipende dal valore di  $x$ .

Esercizio 5.

Posto  $y = 5^x$  e  $y = 7^x$  indica tra le seguenti affermazioni quella corretta.

- a. si intersecano per un valore negativo della  $x$ .
- b. non si intersecano mai.
- c. si intersecano per  $x = 0$ .
- d. nessuna delle precedenti.

Esercizio 6.

Posto  $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$  e  $y = \left(\frac{1}{7}\right)^x$  indica tra le seguenti affermazioni quella corretta.

- a. Si intersecano per un valore positivo della  $x$ .
- b. non si intersecano mai.
- c. si intersecano per  $y=1$ .
- d. nessuna delle precedenti.

COGNOME.....NOME.....CLASSE.....DATA.....

## DEFINIZIONE DI LOGARITMO - VERIFICA

### OBIETTIVI

- Conoscere la definizione di logaritmo.
- Saper calcolare semplici logaritmi il cui argomento è una potenza della base
- Conoscere il teorema sul cambiamento di base.
- Saper applicare il cambiamento di base.

### Esercizio 1.

Dato  $\log_x y = a$  con  $x \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  e  $y \in \mathbb{R}^+ - \{0\}$  stabilire quali tra le seguenti affermazioni sono vere e quali sono false.

- $\log_x y = a$  è equivalente a  $a^x = y$
- $\log_x y = a$  è equivalente a  $y^a = x$
- $\log_x y = a$  è equivalente a  $x^a = y$
- $\log_x y = a$  è equivalente a  $x^y = a$
- se  $y=1$  allora  $a=0$ .
- se  $x=y$  allora  $a=1$ .
- se  $y=x$  allora  $a=0$ .
- Se  $y = \frac{1}{x}$  allora  $a=-1$
- se  $y=-x$  allora  $a=-1$

### Esercizio 2.

Stabilire quali tra i seguenti logaritmi sono corretti.

- $\log_5 5 = 1$
- $\log_2 2 = 0$
- $\log_5 0 = 1$
- $\log_{\frac{2}{5}} 1 = \frac{2}{5}$
- $\log_7 \frac{1}{7} = -1$

Esercizio 3.

Stabilire quali tra i seguenti logaritmi sono corretti.

- a.  $\log_3 9 = 2$
- b.  $\log_{-3}(-3) = 1$
- c.  $\log_5 \frac{1}{25} = -2$

Esercizio 4.

Stabilire quali tra le seguenti affermazioni sono vere e quali sono false.

- a.  $\log_7 \frac{1}{7}$  non è definito.
- b.  $\log_7 0$  non è definito.
- c.  $-\log_7 \frac{1}{7}$  è positivo.
- d.  $\log_7 \sqrt{7}$  è minore di 1, ma positivo.
- e.  $\log_7 \sqrt{7}$  è negativo.

Esercizio 5.

Noti base e logaritmo, stabilire se l'argomento indicato è corretto

- a. Se  $\log_2 n = 3$  allora  $n=9$ .
- b. Se  $\log_{\frac{1}{5}} n = -1$  allora  $n=2$ .
- c. Se  $\log_{\frac{1}{2}} n = -1$  allora  $n=-2$

Esercizio 6.

Noti argomento e logaritmo, stabilire se la base indicata è corretta

- a. Se  $\log_n \frac{1}{4} = -2$  allora  $n=2$ .
- b. Se  $\log_n 5 = \frac{1}{2}$  allora  $n = \sqrt{5}$
- c. Se  $\log_n 8 = -3$  allora  $n = \frac{1}{2}$

Esercizio 7.

Applicando il teorema del cambiamento di base, indica quale tra i seguenti valori corrisponde al logaritmo  $\log_{32}128$

- a.  $6/4$ .
- b.  $7/5$ .
- c.  $128/32$ .
- d. non è possibile determinarlo.
- e. nessuna delle precedenti.

COGNOME.....NOME.....CLASSE.....DATA.....

## PROPRIETA' DEI LOGARITMI - VERIFICA

### OBIETTIVI

- Conoscere la proprietà dei logaritmi.
- Saper applicare le proprietà a semplici espressioni.

### Esercizio 1.

Stabilire quali tra le seguenti eguaglianze relative alle proprietà dei logaritmi sono vere e quali sono false,  $a \in R^+ - \{0,1\}$  e  $x, y \in R^+ - \{0\}$ .

- $\log_a \frac{1}{x} = -\log_a x$
- $\log_a x \log_a y = \log_a (x + y)$
- $\log_a (-a) = -1$
- $\frac{\log_a x}{\log_a y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a 2a = 2$

### Esercizio 2.

Data l'espressione  $\log_a \frac{\sqrt{x^3 y}}{x}$ , dove  $a \in R^+ - \{0,1\}$  e  $x, y \in R^+ - \{0\}$

in quale tra le seguenti somme algebriche può essere trasformata?

- $\log_a \frac{\sqrt{x^3 y}}{x} = \frac{1}{2} \log_a x + \frac{1}{2} \log_a y$
- $\log_a \frac{\sqrt{x^3 y}}{x} = \frac{1}{2} \log_a x - \frac{1}{2} \log_a y$
- $\log_a \frac{\sqrt{x^3 y}}{x} = \frac{5}{2} \log_a x + \frac{3}{2} \log_a y$
- d. nessuna delle precedenti.

Esercizio 3.

Data l'espressione  $\log_a \sqrt[3]{\frac{x^2}{y^4} z}$ , dove  $a \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  e  $x, y \in \mathbb{R}^+ - \{0\}$

in quale tra le seguenti somme algebriche può essere trasformata?

- a.  $\log_a \sqrt[3]{\frac{x^2}{y^4} z} = \frac{2}{3} \log_a x + \frac{4}{3} \log_a y - \frac{1}{3} \log_a z$
- b.  $\log_a \sqrt[3]{\frac{x^2}{y^4} z} = \frac{2}{3} \log_a x - \frac{4}{3} \log_a y + \log_a z$
- c.  $\log_a \sqrt[3]{\frac{x^2}{y^4} z} = \frac{2}{3} \log_a x - \frac{4}{3} \log_a y + \frac{1}{3} \log_a z$
- d. nessuna delle precedenti.

Esercizio 4.

L'espressione  $\log_a x$  con  $a, b \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  e  $x \in \mathbb{R}^+ - \{0\}$  equivale a

- a.  $\frac{1}{\log_x a}$
- b.  $\frac{\log_b a}{\log_b x}$
- c.  $-\log_x a$
- d. nessuna delle precedenti.

Esercizio 5.

Data l'espressione  $\log_a x^2 + \log_a y - 3 \log_a x$ , con  $a \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  e  $x, y \in \mathbb{R}^+ - \{0\}$ .

Quali tra i seguenti logaritmi equivale alla somma algebrica data?

- a.  $\log_a \frac{y}{3x^2}$
- b.  $\log_a \frac{x}{y}$
- c.  $\log_a \frac{y}{x}$
- d. nessuna delle precedenti.

COGNOME.....NOME.....CLASSE.....DATA.....

## FUNZIONE LOGARITMICA - VERIFICA

### OBIETTIVI

- Saper definire una funzione logaritmica.
- Saper rappresentare una funzione logaritmica.
- Saper individuare le caratteristiche del grafico di una funzione logaritmica.
- Saper calcolare il dominio di una funzione logaritmica.
- Saper confrontare il grafico di due o più funzioni logaritmiche a partire dalla loro equazione.

### Esercizio 1.

Data la funzione logaritmica  $y = \log_a x$  con  $a \in \mathbb{R}^+ - \{0,1\}$  stabilisci quali tra le seguenti affermazioni sono vere e quali sono false.

- La funzione logaritmica è definita per qualsiasi  $x$ .
- La funzione logaritmica ha come dominio tutti e soli i numeri positivi.
- La funzione logaritmica è positiva per ogni valore di  $x$ .
- La funzione logaritmica è decrescente se  $0 < a < 1$ .
- La funzione logaritmica è decrescente se  $a > 1$ .
- La funzione logaritmica è nulla in  $x = 0$ .
- La funzione logaritmica non interseca l'asse delle ordinate.
- La funzione logaritmica interseca l'asse delle ascisse quando  $x = 1$ .

### Esercizio 2.

Indica l'affermazione corretta sulla funzione  $y = \log_5 x$

- è definita solo per valori  $x > 0$ .
- è compresa tra 0 e 5.
- è priva di significato perché  $x$  non può essere negativo.
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

### Esercizio 3.

Indica l'affermazione corretta sul dominio della funzione  $y = \log(x^2 - 4)$ :

- $x > 2$ .
- $x > \pm 2$ .
- $-2 < x < 2$ .
- $x < -2$  o  $x > +2$ .



Esercizio 4.

Indica l'affermazione corretta sul dominio della funzione  $y = \log \frac{x^2}{x+1}$ :

- a.  $x > 1$
- b.  $x > -1$ .
- c.  $x > -1$  e  $x \neq 0$ .
- d.  $x > 0$ .

Esercizio 5.

Riconosci tra le equazioni proposte quella il cui grafico è rappresentato a lato

- a.  $y = \log_2(-x)$
- b.  $y = \log_3(x)$
- c.  $y = -\log_3(x)$
- d.  $y = \log_{\frac{1}{2}}(x)$

