

Compiti delle vacanze

Disciplina: Matematica
Classe: IV Tecnologico
Docente: prof. G. Caruso

Risolvere i seguenti **esercizi** (non tutti subito ma diluiteli nel tempo da luglio a fine agosto, a giugno riposatevi):

Traccia il grafico delle seguenti funzioni utilizzando opportune trasformazioni geometriche. Specifica il periodo e l'immagine di ciascuna funzione.

228 $y = 3 \sin x$ in $[0, 2\pi]$

229 $y = 2 \sin x$ in $[-\pi, \pi]$

230 $y = -\tan x$ in $[0, \pi]$

231 $y = -2 \cos x$ in $[0, 2\pi]$

232 $y = \cos x$ in $[-\pi, \pi]$

238 $y = 2 \sin x - 1$

239 $y = -\cos x + 3$

240 $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

241 $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Traccia il grafico delle seguenti funzioni.

247 $y = -2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{3\pi}{2}\right)$

248 $y = 3 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) - 1$

249 $y = -2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$

250 $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) - 1$

Traccia il grafico delle seguenti funzioni definite a tratti.

251 $y = \begin{cases} -2 \sin x & \text{se } -2\pi \leq x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \leq 2\pi \end{cases}$

252 $y = \begin{cases} 1 + \cos x & \text{se } -2\pi \leq x < 0 \\ 2 - \sin x & \text{se } 0 \leq x \leq 2\pi \end{cases}$

Traccia il grafico delle seguenti funzioni, nella cui equazione compare qualche termine in valore assoluto. Stabilisci se si tratta di funzioni periodiche e, in caso affermativo, determina il periodo.

256 $y = |\sin x|$

257 $y = \sin |x|$

...

262 $y = -|\tan x|$

263 $y = 3 \left| \sin \frac{x}{2} \right|$

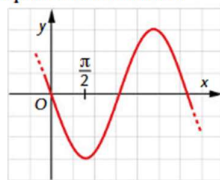
...

266 $y = 1 - |\sin 2x|$

267 $y = 1 + 2 \cos |x|$

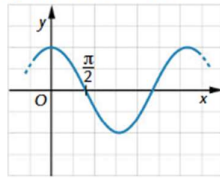
386 Il grafico nella figura è quello della funzione:

- A) $y = 3 \sin x$
- B) $y = 3 \cos x$
- C) $y = -3 \sin x$
- D) $y = -3 \cos x$



387 Il grafico nella figura è quello della funzione:

- A) $y = 2 \sin x$
- B) $y = 2 \cos x$
- C) $y = -2 \sin x$
- D) $y = -2 \cos x$



Determina il dominio delle seguenti funzioni.

493 $y = \frac{\sin x + \cos x}{2 \cos x - \sqrt{2}}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + 2k\pi \right\} \right]$

494 $y = \frac{3 \cos x}{4 \sin x + 2}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ -\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \right\} \right]$

495 $y = \frac{\tan x}{\sqrt{3} \tan x - 3}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{3} + k\pi \right\} \right]$

496 $y = \frac{x}{4 \sin^2 x - 3}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \right\} \right]$

497 $y = \frac{x}{3 \sin^2 x - 4}$ $[\mathbb{R}]$

498 $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \right\} \right]$

499 $y = \frac{1}{2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ \pi + 2k\pi, \pm \frac{2}{3} k\pi + 2k\pi \right\} \right]$

500 $y = \sqrt{-\cos x}$ $\left[\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq x \leq \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \right]$

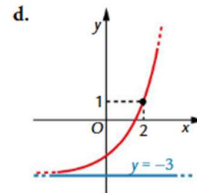
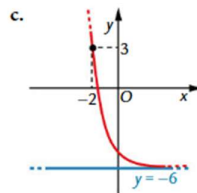
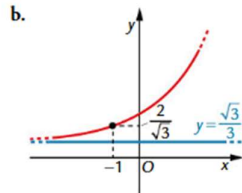
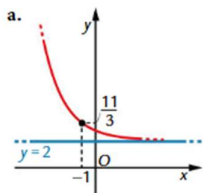
501 $y = \sqrt{2 \cos x - 1}$ $\left[-\frac{\pi}{3} + 2k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{3} + 2k\pi \right]$

502 $y = \sqrt{\sin x}$ $[2k\pi \leq x \leq \pi + 2k\pi]$

503 $y = \sqrt{3 - 3 \tan x}$ $\left[-\frac{\pi}{2} + k\pi < x \leq \frac{\pi}{4} + k\pi \right]$

504 $y = \frac{1}{\tan x + \sin x}$ $\left[\mathbb{R} - \left\{ k \frac{\pi}{2} \right\} \right]$

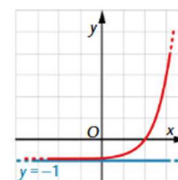
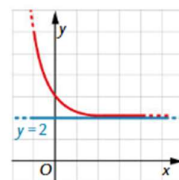
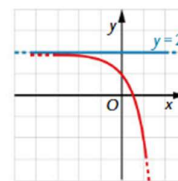
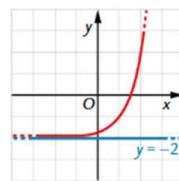
73 Nelle figure seguenti sono riportati i grafici di funzioni di equazione del tipo $y = a^x + k$. Determina, per ciascun grafico, l'equazione della funzione corrispondente.



55 Associazione. Ciascuna delle seguenti figure riporta il grafico di una delle funzioni di equazione:

- a. $f(x) = 2 - 4^x$
- b. $f(x) = 4^{x-2} - 1$
- c. $f(x) = 4^{x-1} - 2$
- d. $f(x) = 4^{-x} + 2$

Effettua le associazioni corrette.



Utilizzando opportune trasformazioni geometriche, traccia il grafico delle seguenti funzioni. Per ciascuna specifica dominio, immagine ed equazione dell'asintoto.

57 $y = -2^x + 2$

61 $y = \frac{1}{6} \cdot 3^x - 2$

65 $y = |-2^x|$

69 $y = |2 - 2^x|$

Traccia i grafici delle funzioni aventi le seguenti equazioni, utilizzando opportune trasformazioni geometriche.

58 $y = \log_4(x-1)$

64 $y = -3\log_2 x$

71 $y = \log_{\frac{1}{3}}(4-x)$

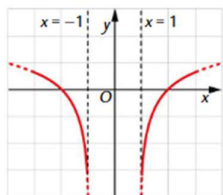
77 **Associazione.** Associa a ciascuna equazione il grafico corrispondente.

a. $y = \log_3|x-1|$

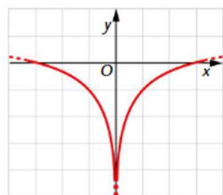
b. $y = \log_3(|x|-1)$

c. $y = \log_3|x|-1$

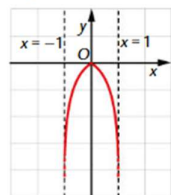
d. $y = \log_3(1-|x|)$



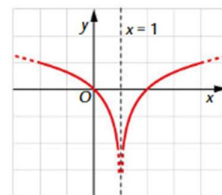
A.



B.



C.



D.

Determina il dominio delle funzioni logaritmiche di cui è data l'equazione.

83 $y = \log_2(x+4)$

$[x > -4]$

91 $y = \ln(-x^2 + 7x + 8)$

$[-1 < x < 8]$

84 $y = \ln(7-x)$

$[x < 7]$

92 $y = \log_2(3x^2 - 2x - 1)$

$[x < -\frac{1}{3} \vee x > 1]$

85 $y = \ln\left(3 - \frac{5-2x}{2}\right)$

$[x > -\frac{1}{2}]$

93 **Videolezione** $y = \ln \frac{x+1}{x-2} [x < -1 \vee x > 2]$

86 $y = \log_2\left(\frac{x-1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

$[x > \frac{5}{3}]$

94 $y = \ln \frac{x-2}{x^2-x}$

$[0 < x < 1 \vee x > 2]$

87 $y = \log_2(x+4)^2$

$[x \neq -4]$

Determina il dominio delle seguenti funzioni.

30 $y = 2x^3 - \frac{1}{2}x + 1$

31 $y = \frac{2x}{x^2-1}$

32 $y = \frac{2x}{x^2+1}$

33 $y = \left(\frac{x}{x+1}\right)^2$

34 $y = \sqrt[3]{x^2 + x + 2}$

35 $y = \sqrt{1 + (x+1)^2}$

36 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$

37 $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$

38 $y = \frac{x}{x^2-1}$

$[\mathbb{R} - \{-1, 1\}]$

63 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2+4x-12}$

$[x \geq 1 \wedge x \neq 2]$

39 $y = \sqrt{2x+1}$

$[x \geq -\frac{1}{2}]$

64 $y = \frac{3x^2-1}{2x^2-3x+1}$

$[\mathbb{R} - \left[\frac{1}{2}, 1\right]]$