

Funzioni composte. Attività

A. Funzioni composte nella realtà

Completa la risoluzione del seguente problema

1. Da una falla in un pozzo petrolifero sottomarino esce petrolio che forma sull'acqua una macchia circolare con un raggio che è stato rilevato ogni ora. Le rilevazioni hanno mostrato che il raggio della macchia varia al variare del tempo con la legge:

$$r = 1 + 0,2t,$$

dove r è il raggio misurato in chilometri e t il tempo misurato in ore.

- a. Come varia la superficie S della macchia al variare del tempo?

$$\left. \begin{array}{l} r = 1 + 0,2t \\ S = \pi r^2 \end{array} \right\} \Rightarrow S = \dots\dots$$

- b. Quanti chilometri quadrati misura la superficie della macchia dopo 5 ore?

$$S = \dots\dots\dots$$

- c. Dopo quante ore la superficie della macchia misurerà 25 chilometri quadrati? Esplicito t , cioè scrivo la funzione inversa, e ottengo:

$$\frac{S}{\pi} = \dots\dots\dots \Rightarrow \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \dots\dots\dots \Rightarrow t = \dots\dots\dots$$

Con $S = 25$, ottengo $t = \dots\dots\dots \cong \dots\dots$

B. Funzioni composte in matematica

Risolvi i seguenti quesiti

2. Componi le funzioni

$$z = x - 2 \text{ e } y = \sqrt{z}$$

- a. Scrivi la funzione composta

- b. Completa lo studio del dominio della funzione composta:

Deve essere ≥ 0

3. Componi le funzioni

$$z = \sqrt{x} \text{ e } y = z - 2$$

- a. Scrivi la funzione composta

- b. Completa lo studio del dominio della funzione composta:

Deve essere ≥ 0

4. Componi le funzioni

$$z = e^x \text{ e } y = \ln(z)$$

a. Scrivi la funzione composta:

b. Scrivi in forma più breve la funzione ottenuta:

$$\left. \begin{array}{l} y = \ln(z) \Leftrightarrow z = \dots \\ z = e^x \end{array} \right\} \dots = \dots \Leftrightarrow y = \dots$$

c. Completa lo studio del dominio della funzione composta

Deve essere > 0, ma risulta > 0 per tutti i numeri reali.

Perciò il dominio della funzione composta è

5. Componi le funzioni

$$z = \ln(x) \text{ e } y = e^z$$

a. Scrivi la funzione composta:

b. Scrivi in forma più breve la funzione ottenuta:

$$\left. \begin{array}{l} z = \ln(x) \Leftrightarrow x = \dots \\ y = e^z \end{array} \right\} \Rightarrow y = \dots$$

c. Completa lo studio del dominio della funzione composta

Deve essere > 0.

Perciò il dominio della funzione composta è