

Un gabbiano sta per tuffarsi in acqua per prendere un pesce, nel mentre un pesce sta per balzare fuori dell'acqua per catturare un insetto . Sei una biologa e stai registrando la scena con una telecamera che registra il tracciato dei due animali. Per un disguido però i due tracciati si mescolano e non sai più quale sia del gabbiano e quale del pesce. Le equazioni dei due tracciati [x=secondi, y=altezza sul livello del mare] sono i seguenti

$$a: y = x^2 - 6x + 10$$

$$b: y = \frac{13}{10}x - \frac{1}{10}x^2 - \frac{18}{5}$$

0) Senza svolgere dei calcoli ma osservando ATTENTAMENTE le funzioni , ed eventualmente tracciandone uno schizzo molto indicativo, decidi quale funzione si riferisce al gabbiano e quale al pesce

Imposta e risolvi i calcoli per rispondere alle seguenti domande:

- 1) A che altezza (o profondità) si trova il gabbiano 5 secondi dopo l'inizio dell'esperimento?
- 2) A che altezza (o profondità) si trova il pesce nello stesso istante?
- 3) In quale intervallo di tempo il gabbiano sta sott'acqua per pescare?
- 4) In quale intervallo di tempo il pesce sbuca sopra al livello del mare per catturare l'insetto?

Un delfino salta fuori dalla piscina per un esercizio acrobatico. Se la sua altezza (in metri) è espressa della funzione

$$y = 4x - x^2$$

Esiste un intervallo di tempo in cui il delfino è a più di 3 metri di altezza?

Fai uno schizzo della sua traiettoria: dopo quanti secondi termina il salto e si rituffa in acqua?

Il profilo di un tendone da circo è descritto dalla funzione

$$y = 12x - x^2 - 11$$

Dove x è la distanza da te in metri (tu ti trovi quindi nell'origine) e y è la corrispondente altezza del tendone

Fai uno schizzo indicativo del tendone ed imposta le equazioni/disequazioni per rispondere alle seguenti domande

- 1) A quanti metri di distanza il tendone è alto 9 metri (quindi la sua altezza è...)
- 2) In quale intervallo di metri di distanza il tendone è più alto di 9 metri (quindi la sua altezza è...)
- 3) A quanti metri di distanza il tendone "inizia" e "finisce" (cioè tocca terra, cioè la sua altezza è...)
- 4) Quanti metri è largo il tendone?