

# Elementi di Informatica e Applicazioni Numeriche T

Esercizio 1

# Esercizio 1

- Per determinare il comportamento reostatico di un fluido...
- ...È stata fatta una serie di misurazioni di  $\tau$  e  $\dot{\gamma}$

I valori misurati sono:

$$\tau = [15.90887, 16.70269, 19.44417, 23.86330, 32.70156]$$

$$\dot{\gamma} = [10.47198, 20.94395, 52.35988, 104.7198, 209.4395]$$

Si desidera:

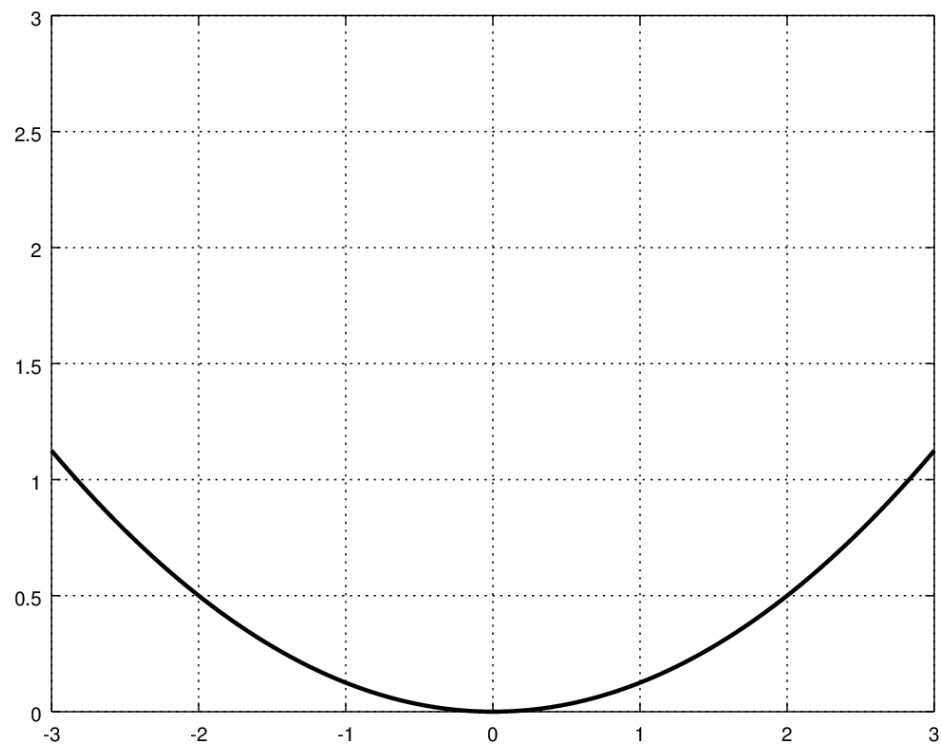
- Determinare di che tipo è il fluido
- Determinare i parametri della relazione tra  $\tau$  e  $\dot{\gamma}$

# **Elementi di Informatica e Applicazioni Numeriche T**

## Esercizio 2

## Esercizio 2

Una palla si muove su una curva parabolica:



## Esercizio 2

La curva è definita dall'equazione:

$$\phi(x) = \frac{1}{8}x^2$$

- La palla è inizialmente ferma ed è soggetta alla forza di gravità
- La palla ha come coordinata  $x$  iniziale  $-L = -3 \text{ m}$

Si determini:

- La posizione dopo 2 secondi
- Quanto tempo occorre per raggiungere il punto centrale
- La velocità nel punto centrale

# Elementi di Informatica e Applicazioni Numeriche T

## Esercizio 3

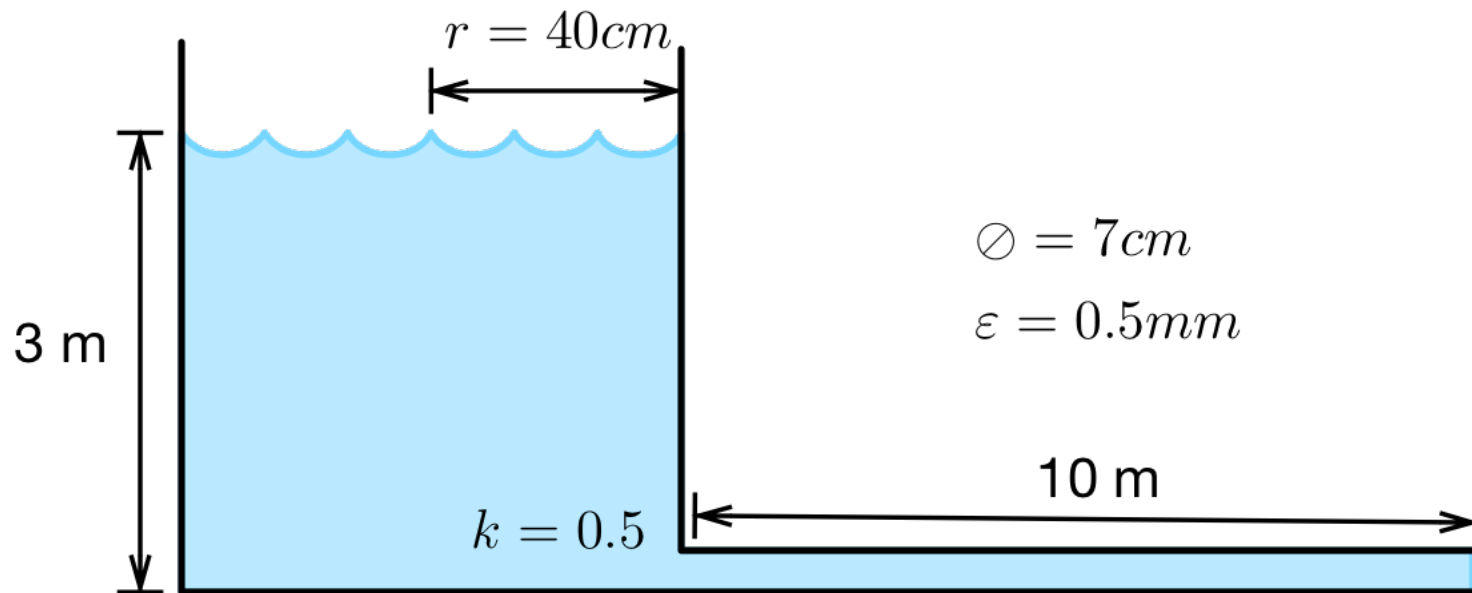
## Esercizio 3

Un serbatoio atmosferico scarica acqua attraverso una condotta:

- Il serbatoio è cilindrico, con un raggio di **40 cm**
- La condotta è lunga **10 m** ed ha un diametro di **7 cm**
- La scabrezza della condotta è di **0.5 mm**
- Il serbatoio contiene inizialmente **3 m** d'acqua
- Per le perdite concentrate dell'imbocco, si consideri  **$k = 0.5$**

## Esercizio 3

I dati del problema in sintesi:





## Esercizio 3

Un serbatoio atmosferico scarica acqua attraverso una condotta:

- Il serbatoio è cilindrico, con un raggio di **40 cm**
- La condotta è lunga **10 m** ed ha un diametro di **7 cm**
- La scabrezza della condotta è di **0.5 mm**
- Il serbatoio contiene inizialmente **3 m** d'acqua
- Per le perdite concentrate dell'imbocco, si consideri  **$k = 0.5$**

Modificando il programma presenten nello start-kit, si determini:

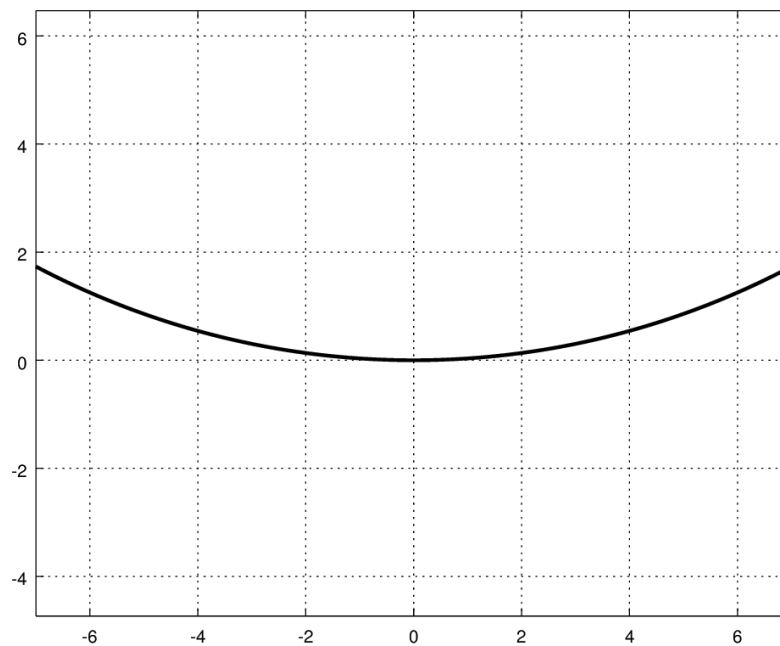
- La quantità d'acqua nel serbatoio dopo **300 s**
- L'andamento nel tempo del livello del serbatoio, mediante plot
- Il livello iniziale del serbatoio perché esso si svuoti in **200 s**

# Elementi di Informatica e Applicazioni Numeriche T

## Esercizio 4

## Esercizio 4

Una palla si muove su una semicirconferenza:



## Esercizio 4

La curva è definita dall'equazione (con  $r = 15\text{ m}$ ):

$$x^2 + (y - r)^2 = r^2$$

- La palla è inizialmente ferma ed è soggetta alla forza di gravità
- La palla ha come coordinata  $x$  iniziale  $a = -7\text{ m}$

Si determini:

- Mediante grafico, l'andamento della velocità nel tempo
- Mediante grafico, l'andamento della posizione sull'asse  $x$
- Il valore di  $a$  perché la velocità sia  $5\text{ m/s}$  nel punto centrale
  - Nota: le altre condizioni sulla posizione iniziale sono invariate