

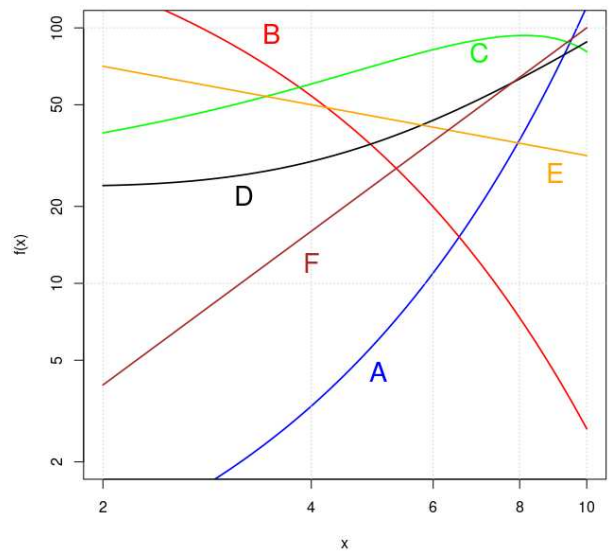
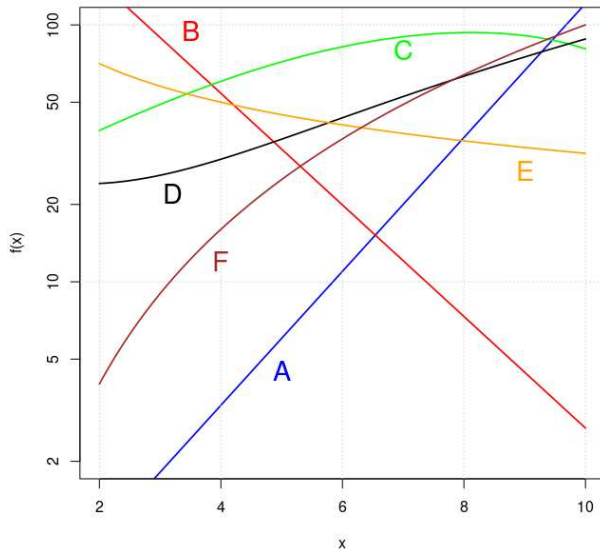
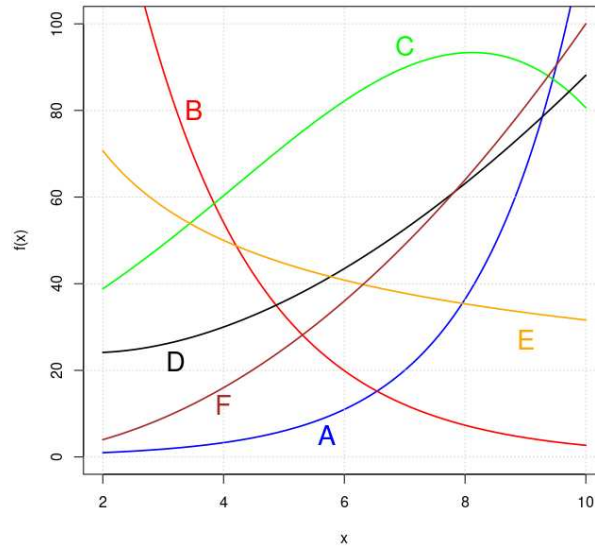
TPALL Fisica - 18 giugno 2021

1. Un oggetto, inizialmente fermo, cade sotto l'effetto della sola forza di gravità.
 - (a) calcolare il tempo impiegato per raggiungere una velocità pari a 39.2 km/h;
 - (b) calcolare di quanto è precipitato prima di raggiungere tale velocità.
2. Un blocco di polistirolo di volume pari a 1.2 litri è posto su una bilancia. Il display (inizialmente azzerato) segna 19.6 g.
→ Si calcoli la densità di *quel* polistirolo tenendo conto anche della spinta di Archimede.
3. Un pianeta di diametro pari alla metà di quello della Terra ha la stessa densità della Terra.
Dire
 - (a) di quanto è più leggero quel pianeta rispetto alla Terra;
 - (b) di quanto è minore l'accelerazione di gravità sulla superficie di tale pianeta rispetto a quella della Terra.
4. In una sala riunioni ci sono, in piena estate, 20 persone, oltre a illuminazione e attrezzatura elettronica che consumano in totale 2.0 kW.
→ Assumendo per le persone un consumo energetico medio giornaliero di 2000 kcal,
 - (a) calcolare la potenza media dissipata (in Watt) da una persona, trascurando quella dissipata durante le 8 ore (medie) di sonno;
 - (b) calcolare la potenza dell'impianto di condizionamento (in Watt) necessaria per mantenere una temperatura costante nella sala.
5. Una colonia di batteri è costituita ad un certo istante da 1 milione di individui. Dopo 5 ore ne contano 2 milioni.
→ Assumendo un aumento esponenziale della popolazione, si calcoli quanti individui ci saranno dopo altre 3 ore (ovvero dopo 8 ore dall'istante iniziale).

6. Dire, giustificando la risposta, quali delle 6 curve (graficate nei tre plot con scale diverse) mostrano

(a) andamento esponenziale;

(b) legge di potenza:



7. Cinque litri di acqua a 80 gradi vengono miscelati con tre litri a 20 gradi.
⇒ Trovare la temperatura di equilibrio (trascurando, come al solito, dispersioni termiche verso l'ambiente e verso il recipiente).

8. Si immagini un pannello fotovoltaico di 2 m^2 .

Sapendo che

- ad un certo istante (di una giornata perfettamente serena) i raggi solari incidono perpendicolarmente alla superficie dei pannelli;
- l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica è pari al 15%,

→ si calcoli la potenza elettrica fornita dai pannelli.

9. Una torcia avente una intensità luminosa di 5000 candele emette luce in un cono di semiapertura di 5° .

(a) Si calcoli il flusso luminoso emesso dalla torcia;

(b) Si calcoli l'illuminamento prodotto dalla torcia sulla superficie su una parete sulla quale essa forma un disco luminoso di diametro pari a 2 m.

[Si ricorda che l'angolo solido in un cono di semiapertura θ vale $\Omega = 2\pi \times (1 - \cos \theta)$.]

10. In un tubo, adagiato orizzontalmente e avente un diametro interno 2 cm, fluisce dell'acqua a una velocità di 1 m/s. In un certo punto il tubo è collegato, mediante apposito raccordo, ad un altro tubo avente un diametro (interno) pari alla metà del primo e ugualmente posto orizzontalmente.

(a) Quanto vale la velocità dell'acqua nel secondo tubo?

(b) Come varia la pressione all'interno dei due tubi?

(Ovvero calcolare $\Delta P = P_2 - P_1$).

Scrivere inoltre esplicitamente se nel passare dal primo al secondo tubo la pressione aumenta, diminuisce o resta invariata.