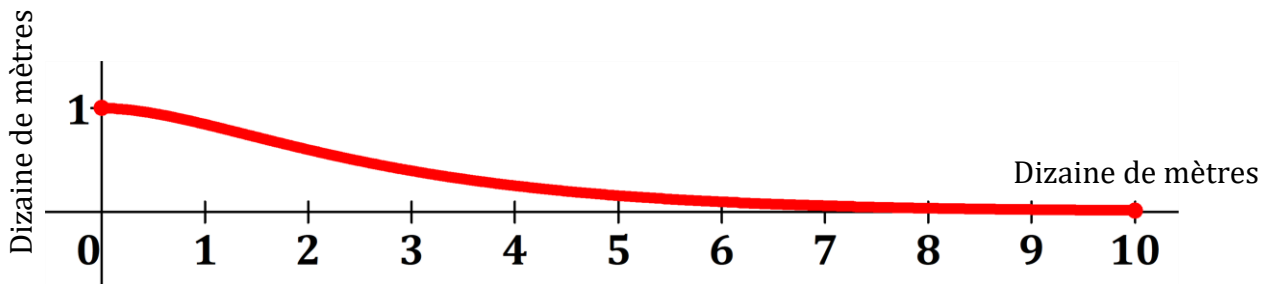


L'unité de fonderie de CENTRACO traite les matières et déchets métalliques de faible activité à moyenne activité à vie courte. Les déchets métalliques sont fondus puis coulés dans une lingotière pour réaliser le colis final appelé lingot.

Afin d'entreposer des lingots, un terrain doit être nivelé de façon à ce que les remblais équilibrent les déblais.

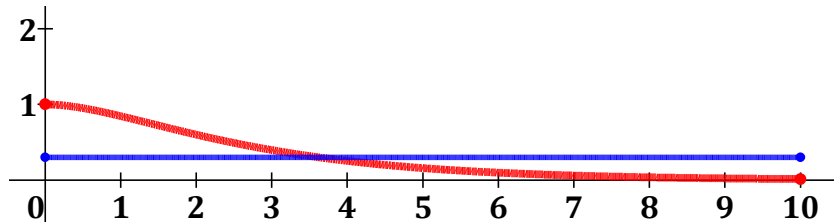
Pour  $x \in [0; 10]$ , en dizaine de mètres, le dénivelé du terrain est donné, en dizaine de mètres, par la fonction  $g(x) = -e^{-x} + 2e^{-0,5x}$ .



► 1a) Démontrer que :

$$\int_0^{10} (-e^{-x} + 2e^{-0,5x}) = e^{-10} - 4e^{-5} + 3$$

b) En déduire une valeur moyenne de la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[0; 10]$ .



► 2. En s'aidant de l'annexe ci-dessous et en supposant que ce profil de terrain s'étende sur une longueur de 10 mètres, quelle sera la masse de terre végétale à déplacer pour réaliser ce nivellement (en ordre de grandeur) ?

**ANNEXE :**

Masses volumiques, à 20 °C, à pression atmosphérique normale :

Roche, minéraux	Masse volumique en kg/m <sup>3</sup>
Calcaire	2650
Argile	1700
Sable	1600
Terre végétale	1250
Pierre ponce	910

Bois	Masse volumique en kg/m <sup>3</sup>
Acajou	700
Chêne	1100
Hêtre	800
Sapin	450
Teck	860