

## PARTIE B

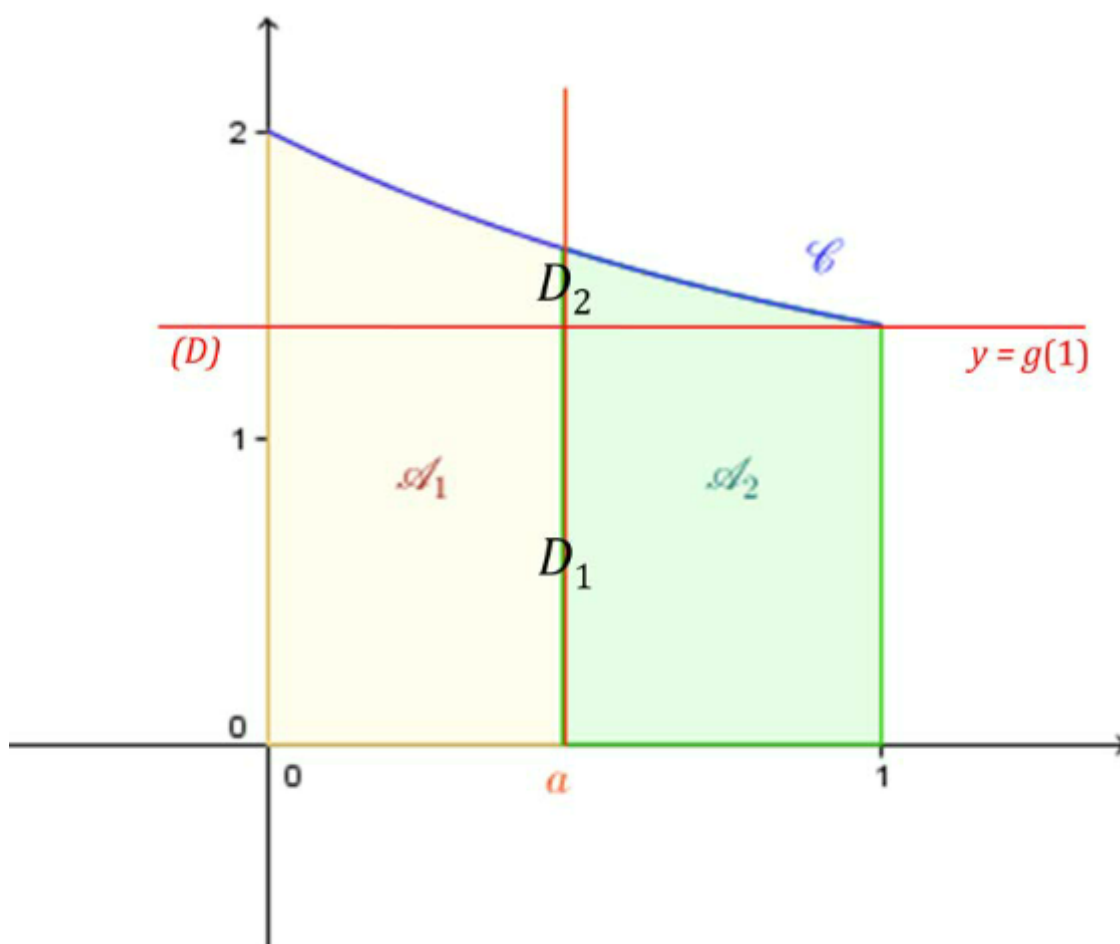
Remarquons que la droite d'équation  $y = b$  forme un rectangle d'aire égale à  $b$  avec l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation  $x = 1$ .

B.1) On note que  $1 + \frac{1}{e} = 1 + e^{-1}$  est égale à  $g(1)$ . Représentons la droite  $(D)$  d'équation

$y = 1 + e^{-1} = g(1)$  sur le graphe ci-dessous. Elle partage  $\mathcal{D}$  en deux domaines : un domaine  $D_1$  compris entre l'axe des abscisses et la droite  $(D)$  et un domaine  $D_2$  compris entre la droite  $(D)$  et la courbe  $\mathcal{C}$ . Il est évident d'après le graphe que  $\text{Aire}D_1 > \text{Aire}D_2$ , et donc

$$\text{Aire}D_1 = 1 + e^{-1} > \frac{1}{2} \text{Aire}\mathcal{D}.$$

Ce qui implique pour la droite d'équation  $y = b$  qui partage  $\mathcal{D}$  en deux domaines de même aire que  $b < 1 + \frac{1}{e}$ .



B.2)

L'aire du domaine  $\mathcal{D}$  est égale à  $P(1) - P(0) = 1 - e^{-1} + 1 = 2 - e^{-1}$  (cf. A.1.a).

Ce qui nous donne  $b = \frac{2 - e^{-1}}{2}$ .