

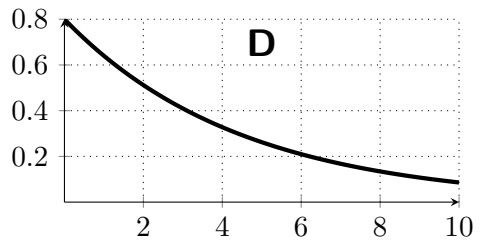
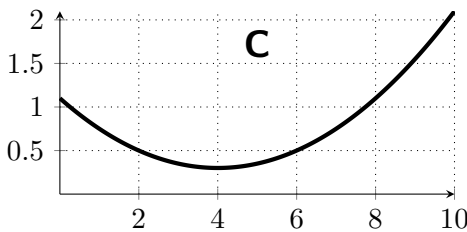
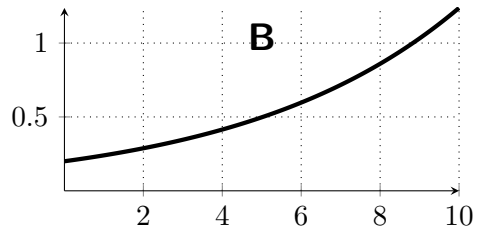
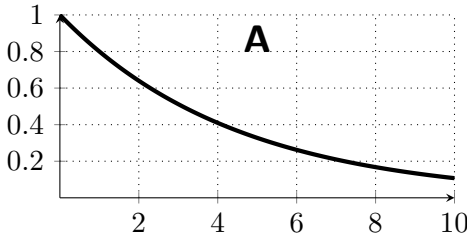
**Exercice.** Une chercheuse étudie la concentration d'une toxine dans l'organisme au cours du temps. Elle a observé que chez son cobaye, après l'injection d'une quantité définie de toxine, la quantité de cette toxine peut être modélisée par la fonction  $f$  définie sur  $[0; +\infty[$  par :

$$f(t) = 0,8^t$$

où  $t$  est le temps, en heures, et  $f(t)$  la quantité de toxine dans l'organisme, en unités arbitraires.

Par exemple, la quantité de toxine dans l'organisme au bout de trois heures est  $f(3)$ .

1. Quelle quantité de toxine y a-t-il au bout de deux heures ?
2. Quelles sont les variations de la fonction  $f$  ? Justifier.
3. Parmi les courbes suivantes, laquelle peut représenter la fonction  $f$  ?



4. On considère que la quantité de toxine est négligeable lorsque celle-ci est inférieure à 0,1. Sans justifier, en utilisant la table suivante (dans laquelle les valeurs de  $f(t)$  sont arrondies au centième), dire au bout de combien de temps la quantité de toxine est négligeable, en arrondissant à la demi-heure près.

$t$	9	9,25	9,5	9,75	10	10,25	10,5	10,75	11
$f(t)$	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09

5. Sur un autre cobaye de corpulence différente, elle observe qu'en dix heures, 95% de la toxine a été éliminée. En supposant que le taux d'évolution de la toxine est constant, donner le taux d'évolution horaire moyen de la toxine. On pourra utiliser la valeur  $0,05^{1/10} \approx 0,74$ .