

## a3 - Dérivées I (renforcé): définition et règles de calcul

### ■ Matières

Calcul de limites, taux d'accroissement, définition de la dérivée, règles de calcul pour la dérivée.

### ■ Lien vers la page mère: "Exercices corrigés"

<http://www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/>

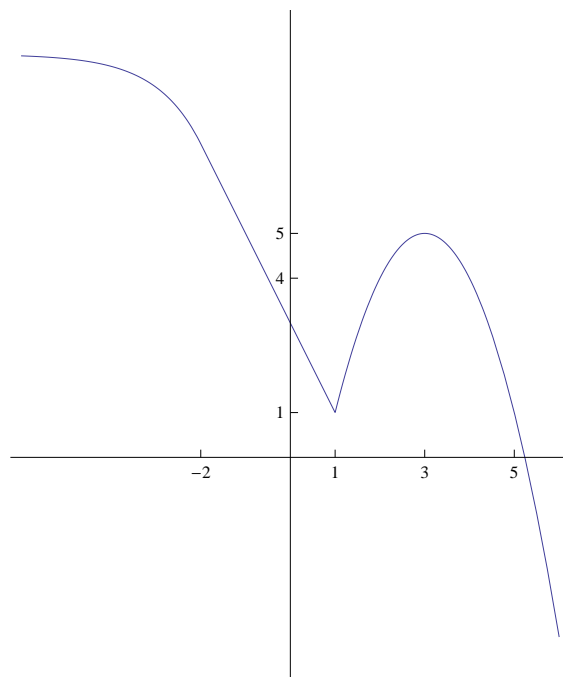
### ■ Exercice 1

A l'heure  $t = 0$ , un véhicule commence à freiner. Pendant le freinage, son horaire est  $r(t) = 36t - \frac{1}{3}t^3$  où  $t$  est le temps en secondes et  $r$  est la position en mètres.

- Calculez la vitesse moyenne sur l'intervalle  $[0; t]$ .
- A partir de la définition de la dérivée, calculez la vitesse à l'instant  $t$ .
- Calculez la durée du freinage et la distance de freinage.

### ■ Exercice 2

On donne le graphique d'une fonction  $f$ .



- Dessinez le graphique de la fonction dérivée de  $f$ .
- Aux abscisses où la fonction n'est pas dérivable, estimez la valeur de la dérivée à gauche et de la dérivée à droite.

### ■ Exercice 3

A partir de la définition, calculer la dérivée de la fonction

$$f(x) = x - \frac{x^3}{3}$$

### ■ Exercice 4

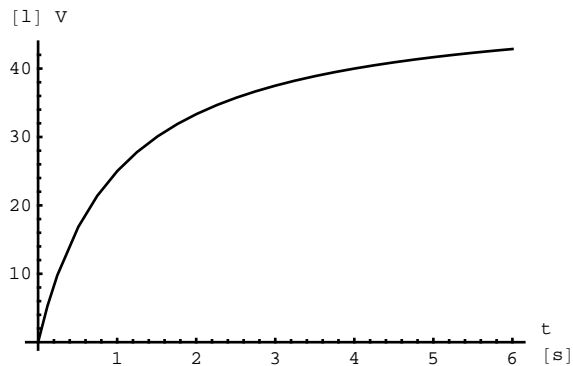
Le contenu d'une cuve varie en fonction du temps selon la formule

$$V(t) = 50 \frac{t}{t+1}$$

où le volume  $V$  est exprimé en litres et le temps  $t$  en secondes.

- Calculer le débit moyen avec lequel on remplit la cuve durant l'intervalle de temps  $[1, 3]$ .
- Calculer le débit à l'instant  $t$  puis aux instants 1 et 3.
- Sur le graphique de la fonction  $V(t)$ , donner une interprétation des résultats des parties a) et b).

$t$	0	1	2	3	4	5	6
$V(t)$	0.	25.	33.33333	37.5	40.	41.66667	42.8571



- Calculer l'instant  $t > 0$  où le débit est de 1 litre par seconde.
- Calculer le débit à l'instant où la cuve contient 30 litres.

#### ■ Exercice 5

Calculer les limites suivantes. Si nécessaire, distinguer les limites à gauche et à droite. Justifier les réponses.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x}$$

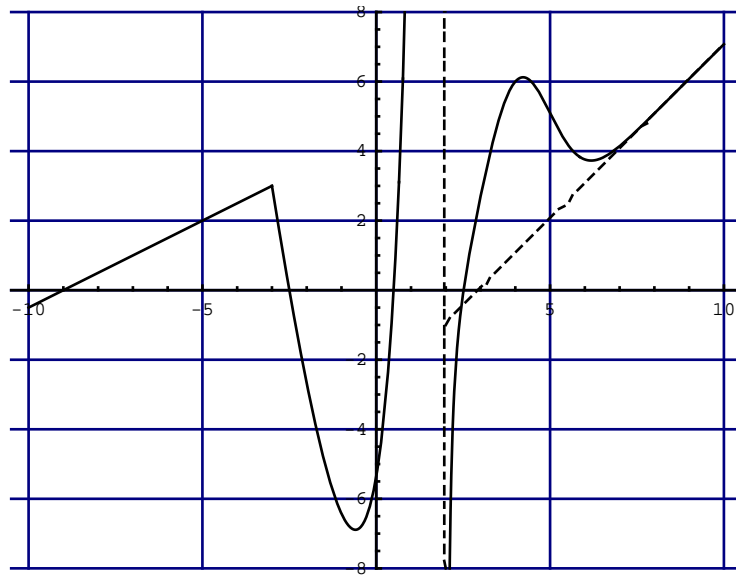
$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{x^3-125}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3-125}{x+5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{25-x^2}$$

#### ■ Exercice 6

Dériver graphiquement la fonction dont le graphique est donné ci-dessous



■ Corrigés des exercices "a3 - Dérivées I (renforcé): définition et règles de calcul"

[http://www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/a3/a3-derivees\\_1-cor.php](http://www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/a3/a3-derivees_1-cor.php)