1.2 INTÉGRALE INDÉFINIE

cours 2

Au dernier cours, nous avons vu

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation
- ✓ Dérivée logarithmique

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation
- ✓ Dérivée logarithmique $x = e^{\ln x}$

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation
- ✓ Dérivée logarithmique $x = e^{\ln x}$
- ✓ Règle de l'Hôpital

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation
- ✓ Dérivée logarithmique $\qquad x = e^{\ln x}$
- ✓ Règle de l'Hôpital

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} \overset{\frac{0}{0}}{=} \lim_{x \to a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Au dernier cours, nous avons vu

- ✓ Révision des règles de dérivation
- ✓ Dérivée logarithmique $\qquad x = e^{\ln x}$
- ✓ Règle de l'Hôpital

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} \overset{\frac{0}{0}}{=} \lim_{x \to a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} \overset{\frac{\pm\infty}{\pm\infty}}{=} \lim_{x \to a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Aujourd'hui, nous allons voir

Aujourd'hui, nous allons voir

✓ La primitive d'une fonction

Aujourd’hui, nous allons voir

- ✓ La primitive d’une fonction
- ✓ L’intégrale indéfinie

Aujourd'hui, nous allons voir

- La primitive d'une fonction
- L'intégrale indéfinie
- Calcul d'intégrale simple

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$f(x)$

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$$f(x) \longrightarrow$$

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$$f(x) \longrightarrow f'(x)$$

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$$f(x) \longrightarrow f'(x)$$

Une fonction

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$$f(x) \longrightarrow f'(x)$$

Une fonction

Une fonction qui donne la pente de la droite tangente en un point de la fonction

Dans le cours de calcul différentielle nous avons vu

$$f(x) \longrightarrow f'(x)$$

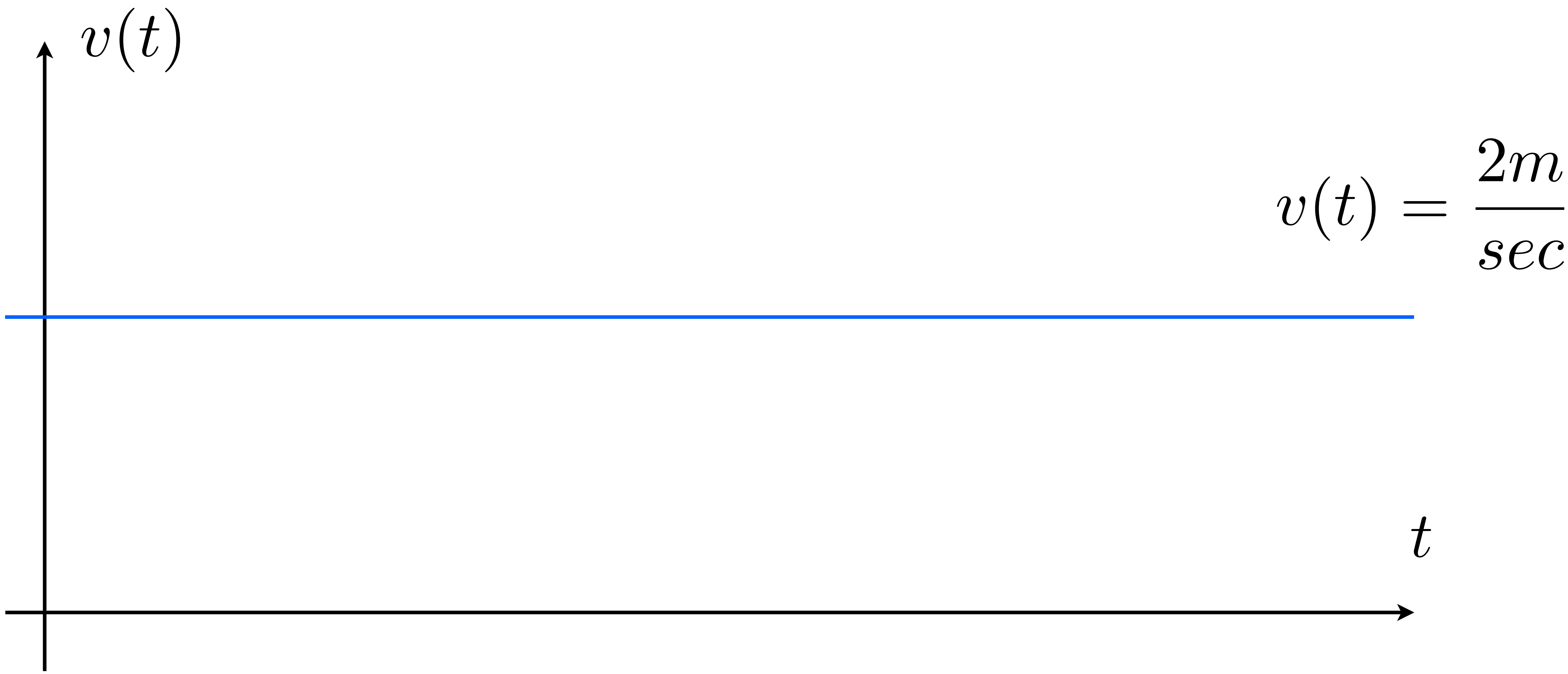
Une fonction

Une fonction qui donne la pente de la droite tangente en un point de la fonction

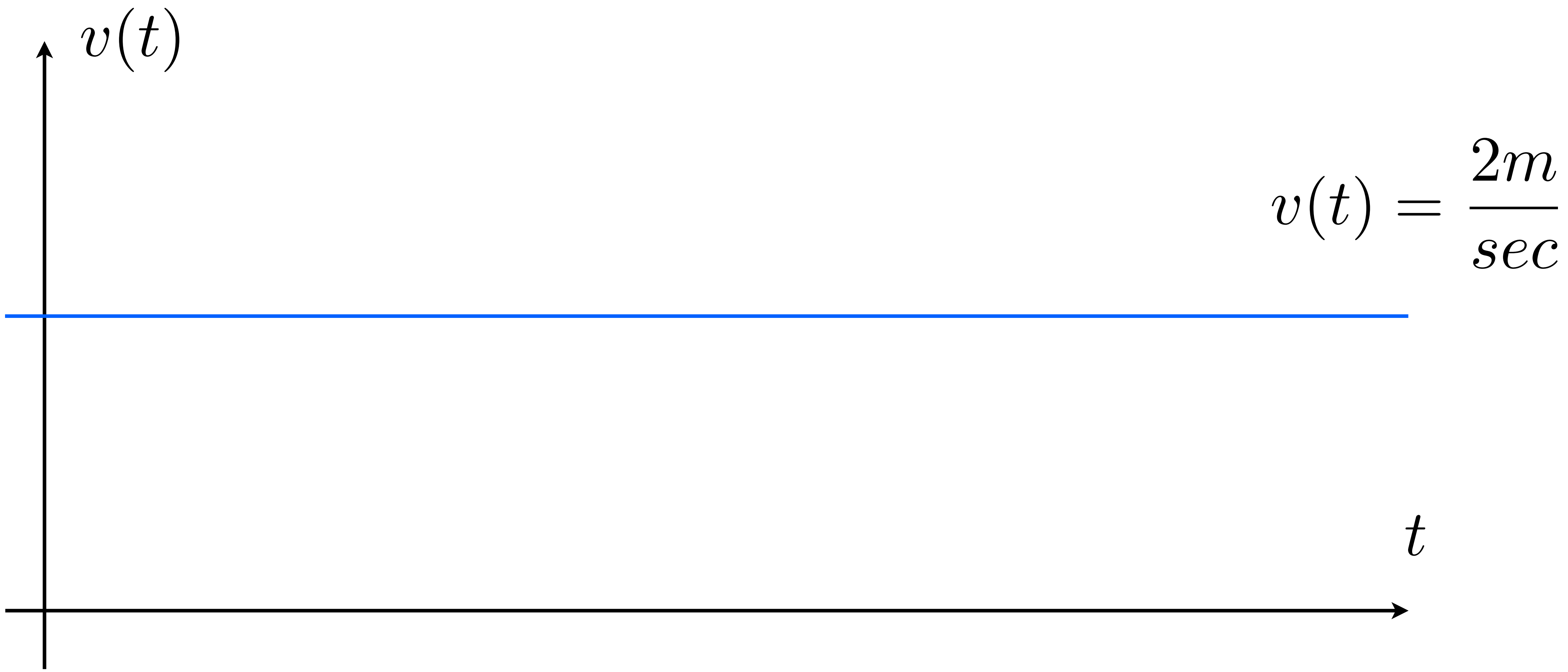
Dans la cas où la fonction représentait la position par rapport au temps, la dérivée correspondait à la vitesse.

Prenons l’exemple d’une particule qui se déplace à vitesse constante.

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.

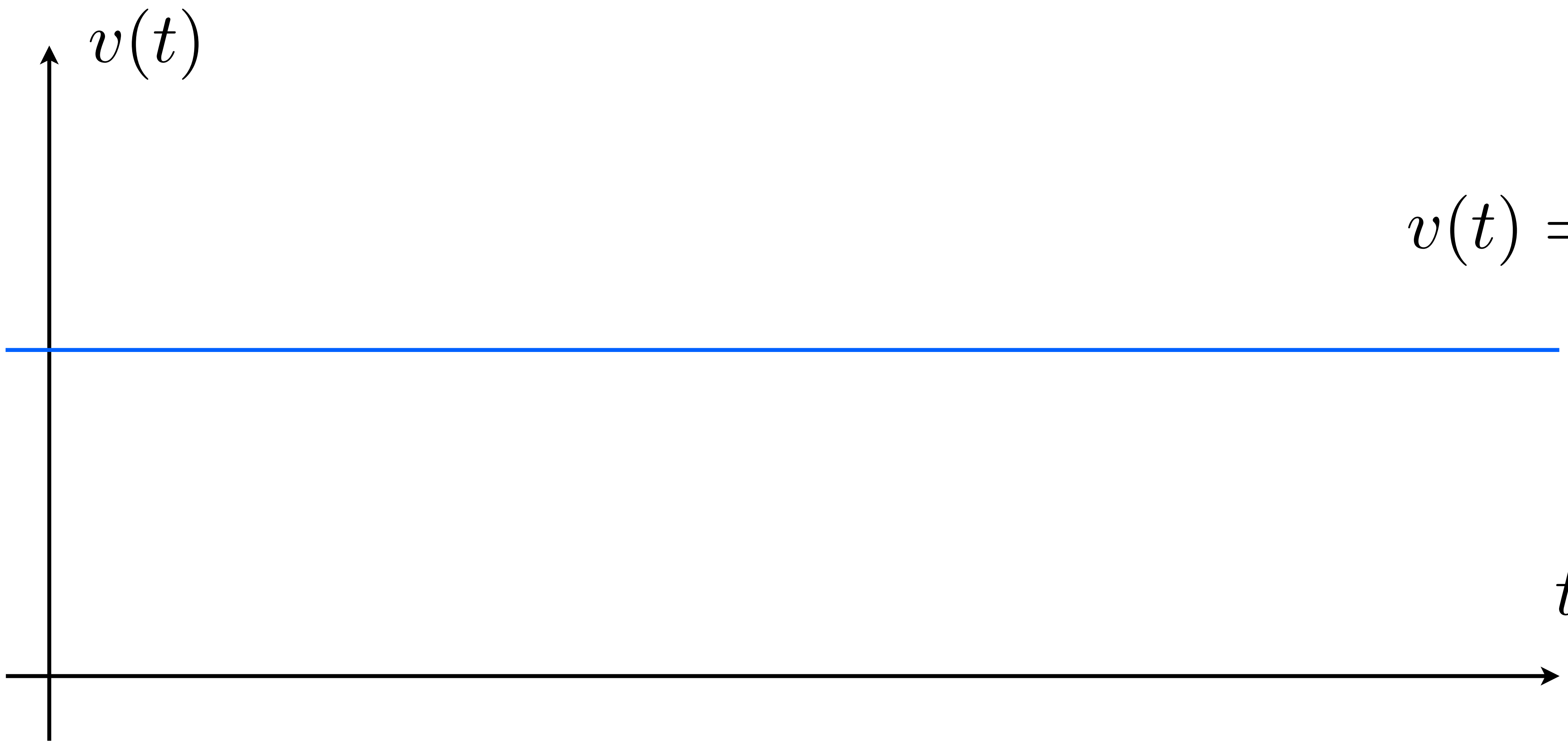


Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement

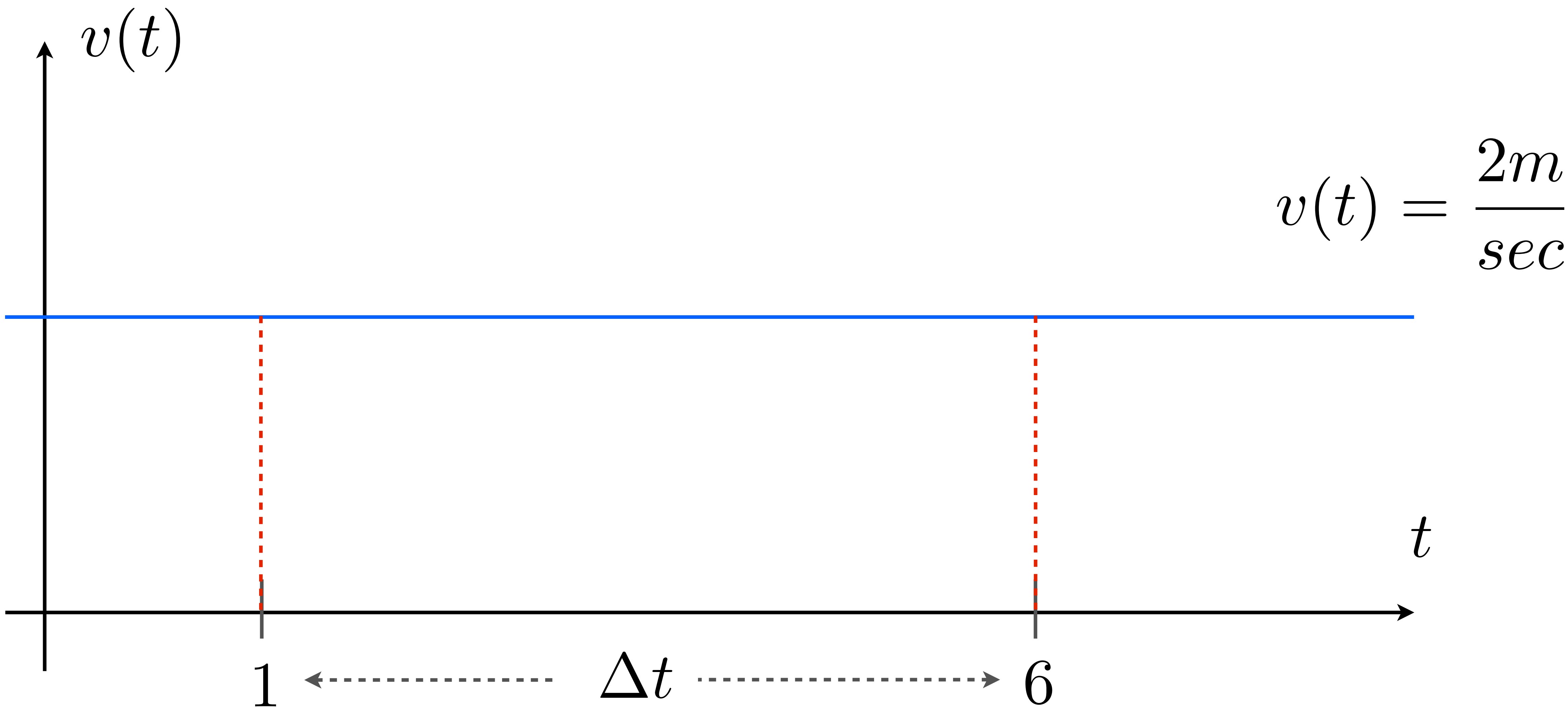
Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



$$v(t) = \frac{2m}{sec}$$

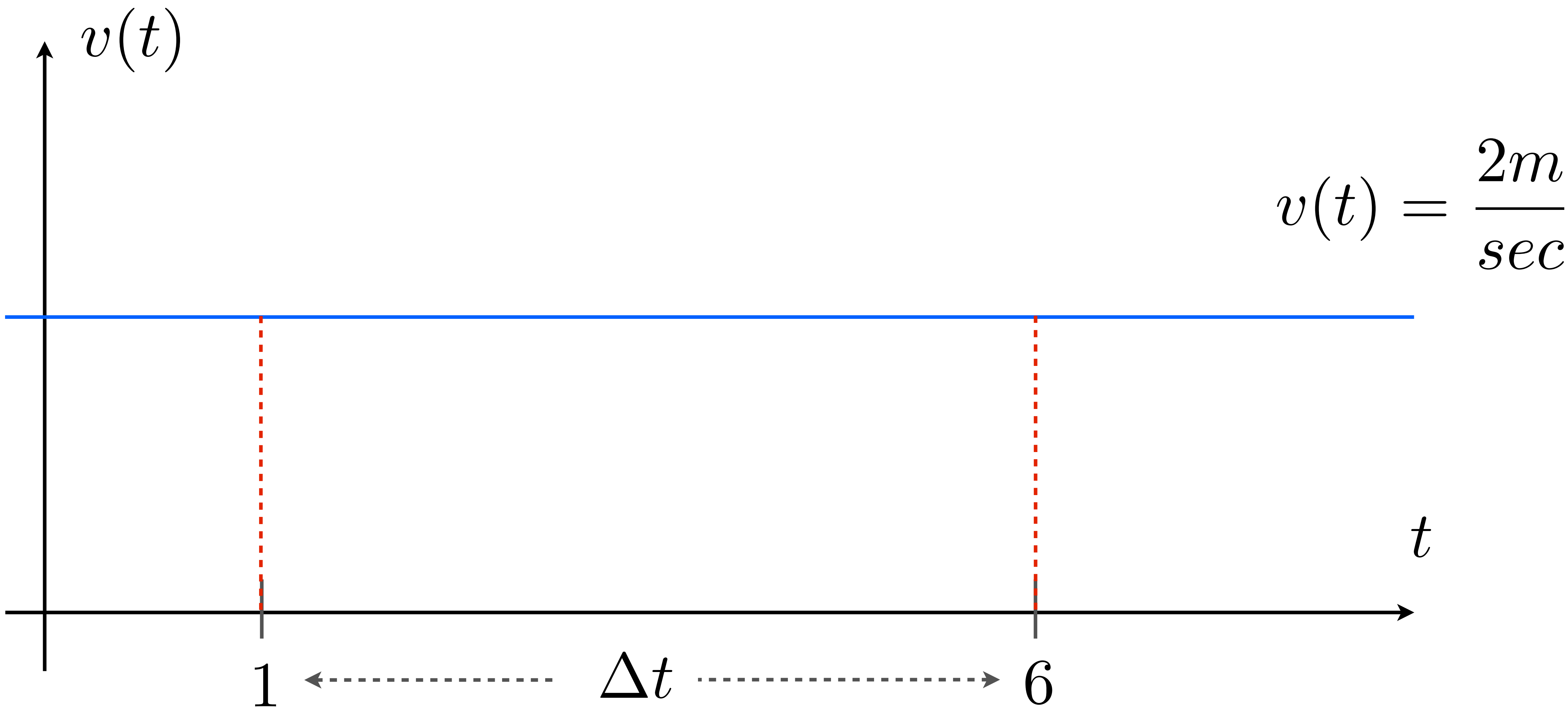
Pour connaître le déplacement $v\Delta t$

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



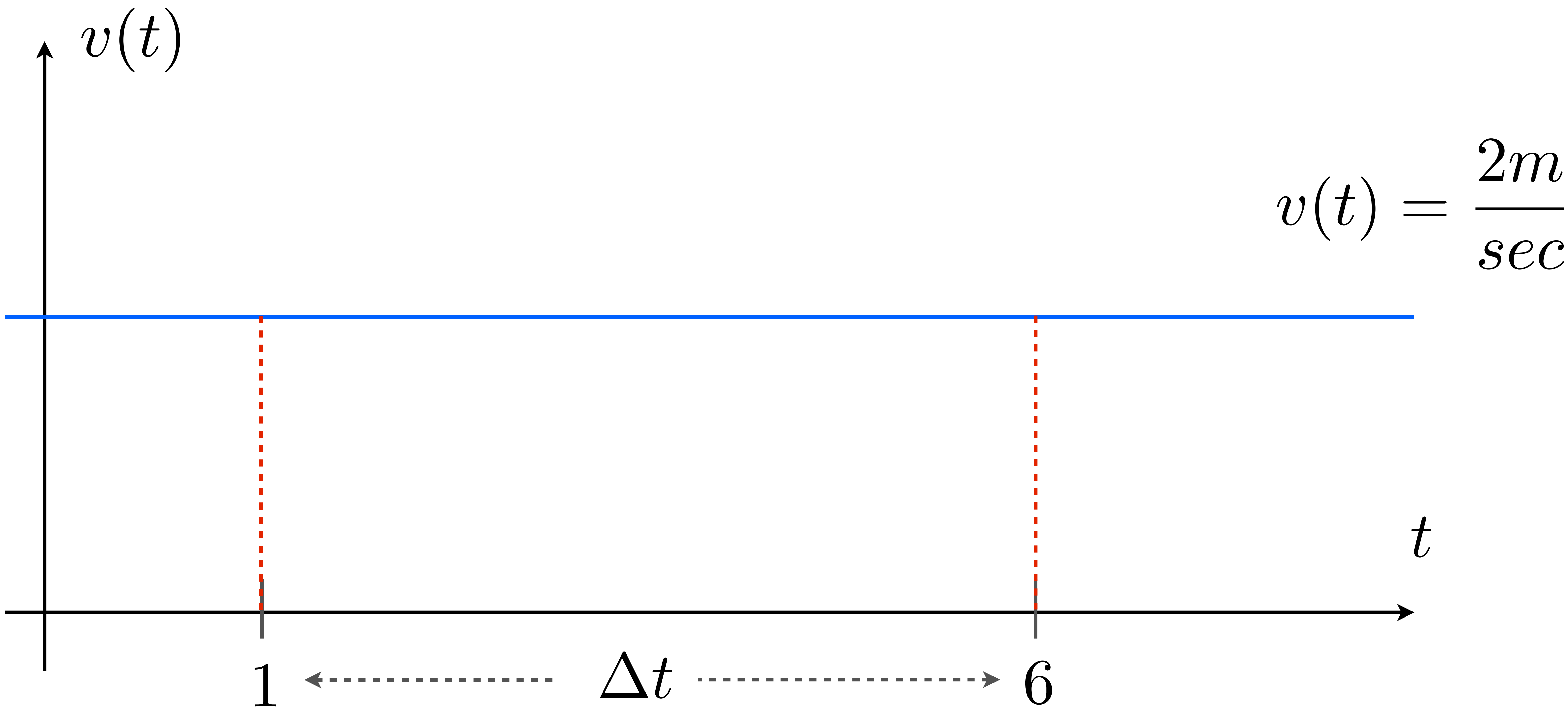
Pour connaître le déplacement $v\Delta t$

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement $v\Delta t = \dfrac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$

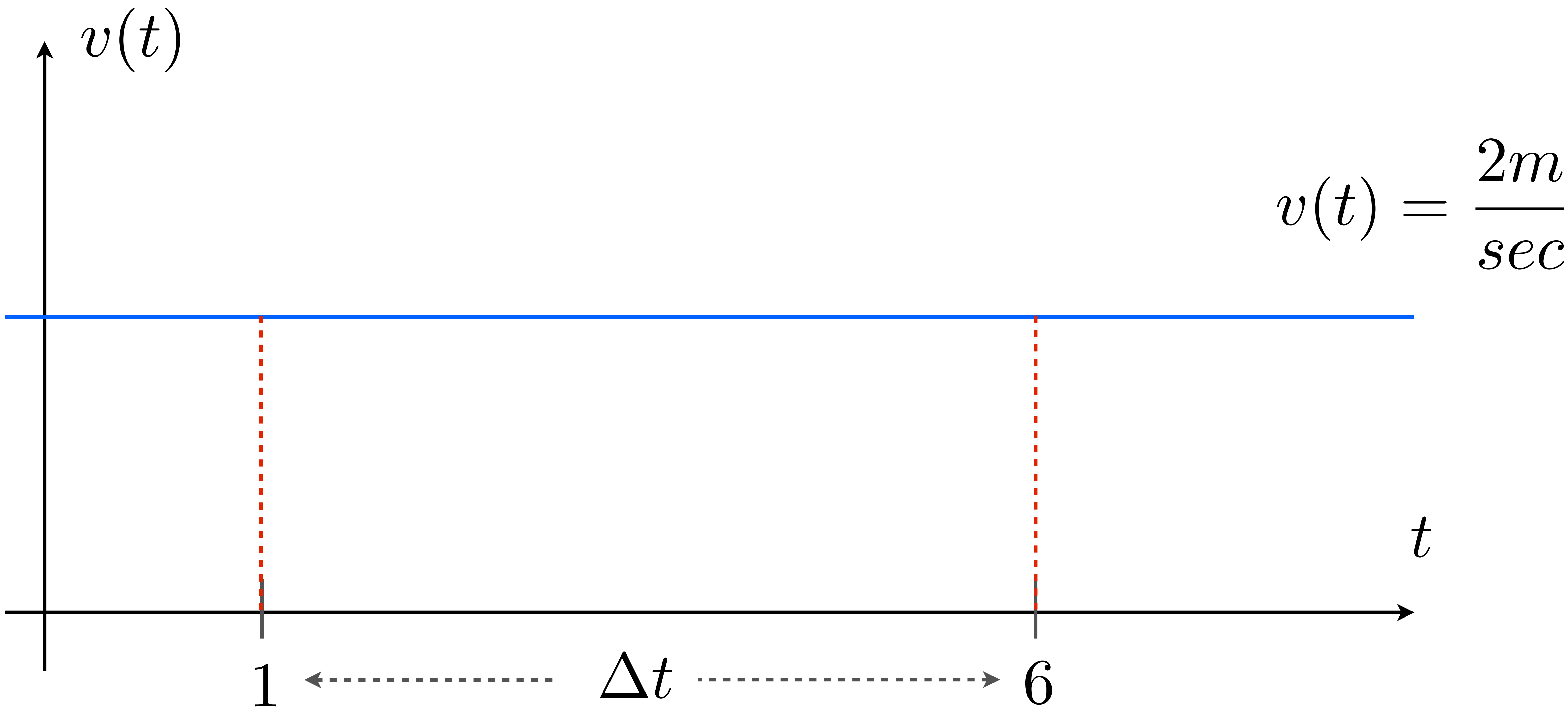
Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement

$$v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$$
$$= \frac{2m}{sec}5sec$$

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.

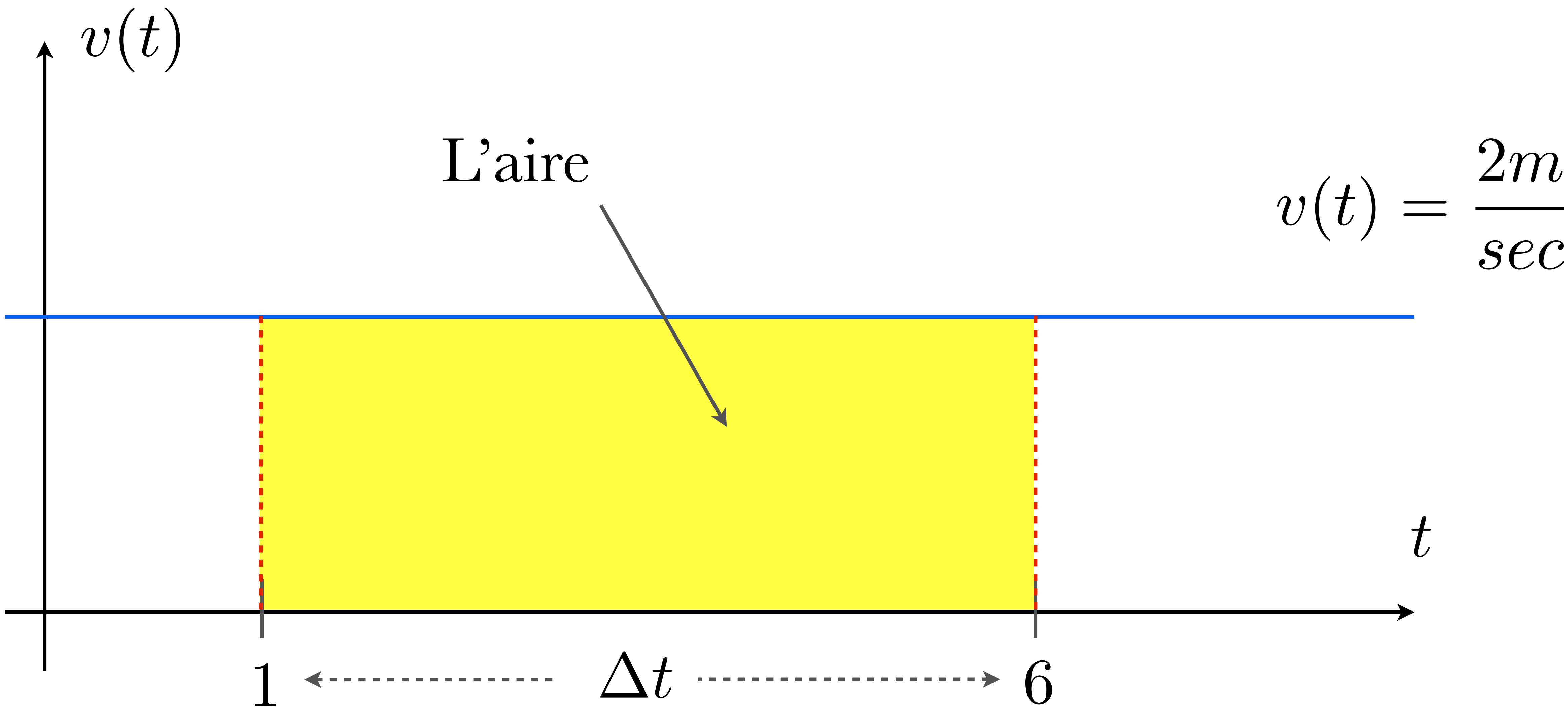


Pour connaître le déplacement

$$v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$$

$$= \frac{2m}{sec}5sec \quad = 10m$$

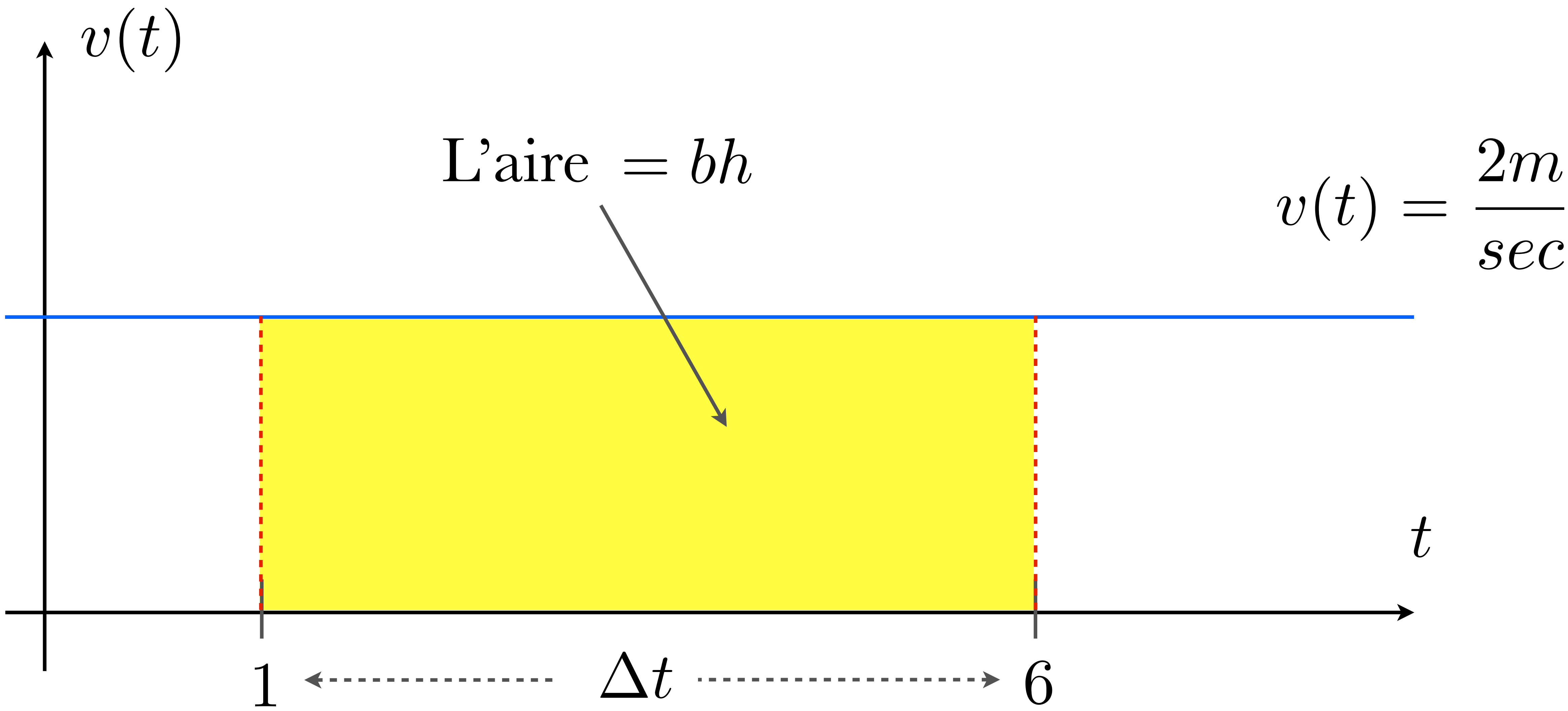
Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement $\quad v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$

$$= \frac{2m}{sec}5sec \quad = 10m$$

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.

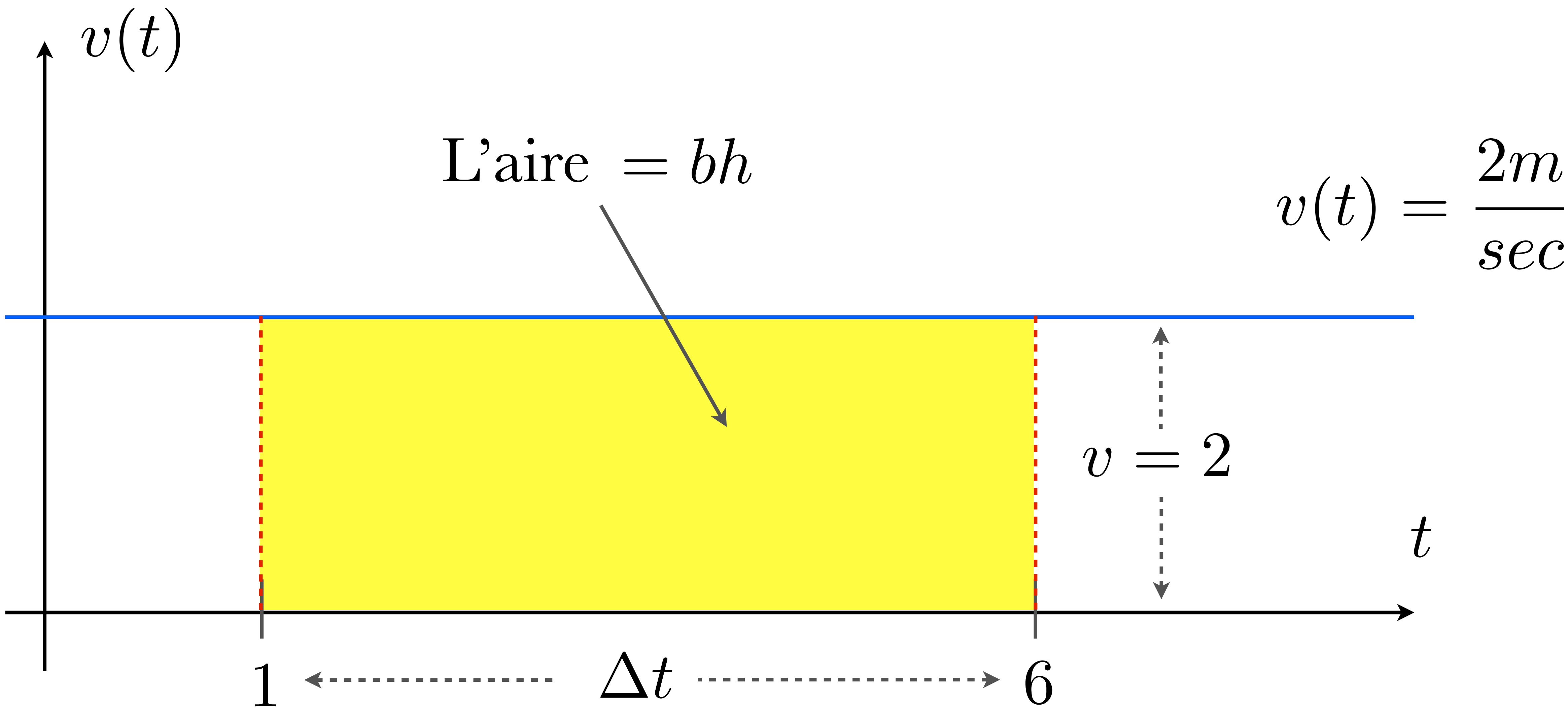


Pour connaître le déplacement

$$v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$$

$$= \frac{2m}{sec}5sec = 10m$$

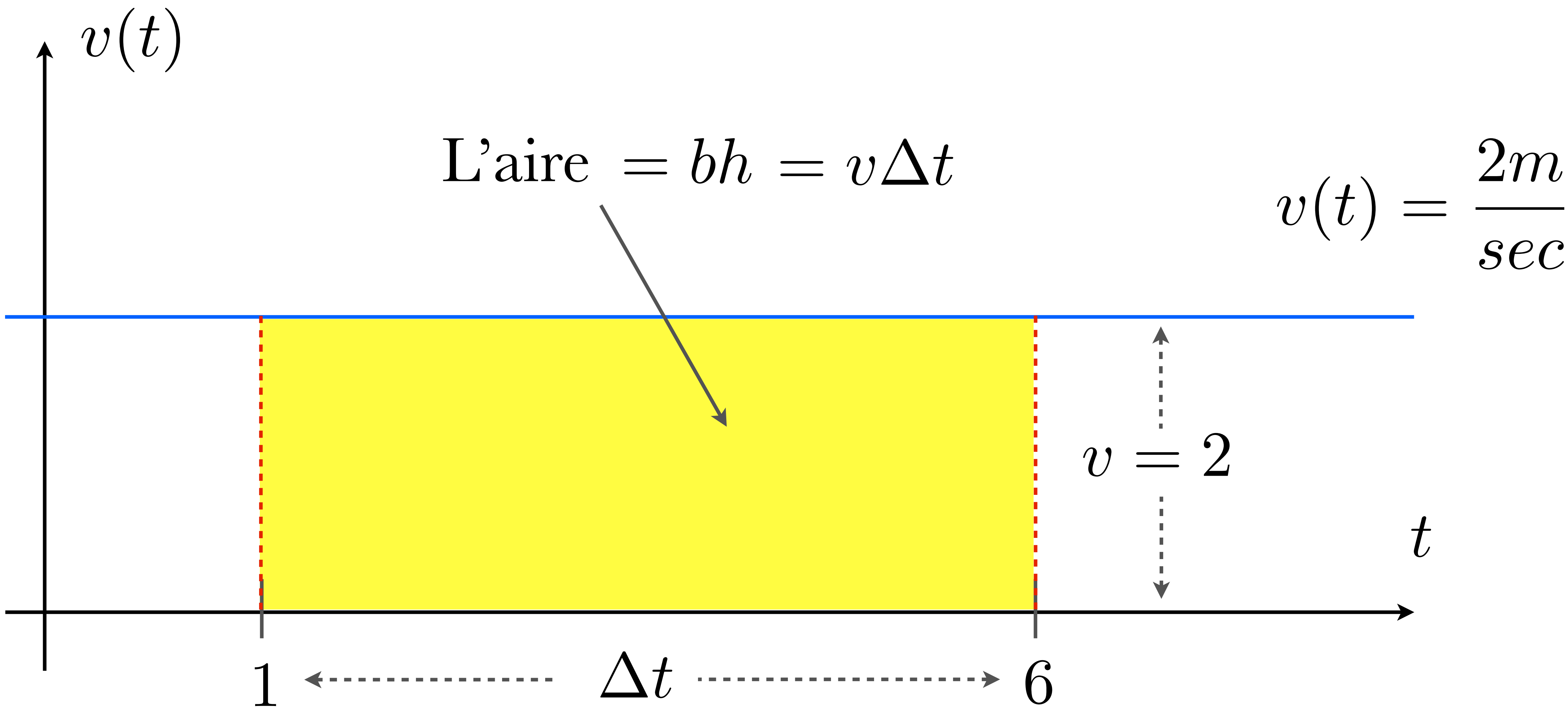
Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement $\quad v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$

$$= \frac{2m}{sec}5sec \quad = 10m$$

Prenons l'exemple d'une particule qui se déplace à vitesse constante.



Pour connaître le déplacement $\quad v\Delta t = \frac{2m}{sec}(6sec - 1sec)$

$$= \frac{2m}{sec}5sec \quad = 10m$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t)$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t)$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad\qquad p'(t) = v(t) \;\; = \frac{2m}{sec}$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad\qquad\qquad p'(t) = v(t) \;\; = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \quad \text{mais aussi} \quad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \quad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) \ = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) \; = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

$$p(6) - p(1)$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

$$p(6) - p(1) = \left(\frac{2m}{sec}6sec + 1m\right) - \left(\frac{2m}{sec}1sec + 1m\right)$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

$$p(6) - p(1) = \left(\frac{2m}{sec}6sec + 1m\right) - \left(\frac{2m}{sec}1sec + 1m\right)$$

$$= 12m + 1m - 2m - 1m$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \qquad \text{mais aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \qquad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \qquad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

$$p(6) - p(1) = \left(\frac{2m}{sec}6sec + 1m\right) - \left(\frac{2m}{sec}1sec + 1m\right)$$

$$= 12m + \cancel{1m} - 2m - \cancel{1m}$$

Mais si on connaissait la position en fonction du temps on pourrait aussi trouver le déplacement.

$$p(t) \qquad\qquad p'(t) = v(t) = \frac{2m}{sec}$$

Quelle fonction donne une constante une fois dérivée?

$$p(t) = \frac{2m}{sec}t \quad \text{mais aussi} \quad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 1m$$

$$\text{et aussi} \quad p(t) = \frac{2m}{sec}t + 2m \quad \text{etc.}$$

Or pour trouver le déplacement entre 1 sec et 6 sec on fait

$$p(6) - p(1) = \left(\frac{2m}{sec}6sec + 1m\right) - \left(\frac{2m}{sec}1sec + 1m\right)$$

$$= 12m + \cancel{1m} - 2m - \cancel{1m} = 10m$$

Il semble donc y avoir un lien entre
trouver l'aire sous une courbe et
trouver une fonction qui une fois dérivée
donne la fonction de départ.

Il semble donc y avoir un lien entre
trouver l'aire sous une courbe et
trouver une fonction qui une fois dérivée
donne la fonction de départ.

Nous allons passer une bonne partie de la session à mieux comprendre ce lien.

Définition

On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

Définition

On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Définition On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Trouver une primitive d'une fonction revient à faire le processus inverse de la dérivée

Définition

On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Trouver une primitive d'une fonction revient à faire le processus inverse de la dérivée

$$F(x) \longrightarrow$$

Définition On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Trouver une primitive d'une fonction revient à faire le processus inverse de la dérivée

$$F(x) \longrightarrow F'(x)$$

Définition On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Trouver une primitive d'une fonction revient à faire le processus inverse de la dérivée

$$F(x) \longrightarrow F'(x) = f(x)$$

Définition On dit que la fonction $F(x)$ est une primitive de la fonction $f(x)$ si

$$F'(x) = f(x)$$

Trouver une primitive d'une fonction revient à faire le processus inverse de la dérivée

$$F(x) \;\; \begin{array}{c} \longrightarrow \\ \longleftarrow \end{array} \;\; F'(x) = f(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)'$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C'$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x) \quad = 0$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x) \quad = 0$$

$$H(x) = C$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) = f(x) - f(x) = 0$$

$$H(x) = C$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x) \quad = 0$$

$$H(x) = C$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x) \quad = 0$$

$$H(x) = C$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' \quad = F'(x) + C' \quad = f(x) + 0 \quad = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) \quad = f(x) - f(x) \quad = 0$$

$$H(x) = C \qquad G(x)$$

Si $F(x)$ est une primitive de $f(x)$ alors

$$G(x) = F(x) + C$$

où C est une constante,

est aussi une primitive de $f(x)$ car

$$G'(x) = (F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$$

Inversement

Si $F(x)$ et $G(x)$ sont deux primitives de $f(x)$ alors

$$H(x) = F(x) - G(x)$$

$$H'(x) = F'(x) - G'(x) = f(x) - f(x) = 0$$

$$H(x) = C \qquad G(x) = F(x) + C$$

Faites les exercices suivants

Faites #7

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition

On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\int f(x)dx$$

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition

On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition

On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

Remarque:

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

Remarque: Cette notation semble pour le moment arbitraire, mais nous verrons bientôt pourquoi on met.

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

Remarque: Cette notation semble pour le moment arbitraire, mais nous verrons bientôt pourquoi on met.

Donc, si on trouve une primitive d'une fonction, on les connaît toutes et elles diffèrent d'une constante.

Définition

On nomme l'ensemble de toutes les primitives d'une fonction, l'intégrale indéfinie de la fonction et on la note

$$\boxed{\int} f(x)\boxed{dx} = F(x) + C$$

Remarque:

Cette notation semble pour le moment arbitraire, mais nous verrons bientôt pourquoi on met.

Pour le moment, le « dx » sert surtout à indiquer la variable.

Remarque:

Il y a un léger problème à définir l'intégrale indéfinie d'une fonction qui n'est pas continue.

Remarque:

Il y a un léger problème à définir l'intégrale indéfinie d'une fonction qui n'est pas continue.

On sous entend donc que l'égalité

Remarque:

Il y a un léger problème à définir l'intégrale indéfinie d'une fonction qui n'est pas continue.

On sous entend donc que l'égalité

$$\int f(x)dx$$

Remarque:

Il y a un léger problème à définir l'intégrale indéfinie d'une fonction qui n'est pas continue.

On sous entend donc que l'égalité

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

Remarque:

Il y a un léger problème à définir l'intégrale indéfinie d'une fonction qui n'est pas continue.

On sous entend donc que l'égalité

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

est vrai seulement sur les intervalles où la fonction $f(x)$ est continue.

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$$f(x) = x^n$$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $\qquad$ $f(x) = e^x$ $\qquad$ $f(x) = \ln x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $f(x) = e^x$ $f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \cos x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \cos x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $\quad$ $f(x) = e^x$ $\quad$ $f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$ $\quad$ $f(x) = \tan x$ $\quad$ $f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$ $\quad$ $f(x) = \cot x$ $\quad$ $f(x) = \csc x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$

$f(x) = \csc x$

$f(x) = \arcsin x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie des fonctions de bases .

$$f(x) = x^n \qquad f(x) = e^x \qquad f(x) = \ln x$$

$$f(x) = \sin x \qquad f(x) = \tan x \qquad f(x) = \sec x$$

$$f(x) = \cos x \qquad f(x) = \cot x \qquad f(x) = \csc x$$

$$f(x) = \arcsin x \qquad f(x) = \arctan x$$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $f(x) = e^x$ $f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$ $f(x) = \tan x$ $f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$ $f(x) = \cot x$ $f(x) = \csc x$

$f(x) = \arcsin x$ $f(x) = \arctan x$ $f(x) = \text{arcsec } x$

$$\int x^n dx$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)'$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car
$$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{(n+1)}(n+1)x^{n+1-1}$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1}$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} \qquad = x^n$$

Exemple $\int x^4 dx$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

Exemple

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

Exemple $$\int \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}\, dx$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

Exemple $$\int \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}\, dx = \int x^{-\frac{3}{5}}\, dx$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

Exemple $$\int \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}\, dx = \int x^{-\frac{3}{5}}\, dx = \frac{x^{\frac{2}{5}}}{\frac{2}{5}} + C$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \qquad n \neq -1$$

car $$\left(\frac{x^{n+1}}{n+1} + C\right)' = \left(\frac{1}{(n+1)} x^{n+1}\right)' + 0$$

$$= \frac{1}{\cancel{(n+1)}} \cancel{(n+1)} x^{n+1-1} = x^n$$

Exemple $$\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$$

Exemple $$\int \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}\, dx = \int x^{-\frac{3}{5}}\, dx = \frac{x^{\frac{2}{5}}}{\frac{2}{5}} + C = \frac{5\sqrt[5]{x^2}}{2} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx$$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0$

$$\int \frac{1}{x}\ dx \qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0$

$$\int \frac{1}{x}\ dx$$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\, dx = \ln x + C$

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0$

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln(-x) + C$

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln(-x) + C$

car

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln(-x) + C$

car $\qquad (\ln(-x) + C)'$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\, dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\, dx = \ln(-x) + C$

car $\qquad \displaystyle(\ln(-x) + C)' = \frac{-1}{-x}$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \mathrm{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0$

$$\int \frac{1}{x}\, dx = \ln x + C$$

si $\quad x < 0$

$$\int \frac{1}{x}\, dx = \ln(-x) + C$$

car

$$(\ln(-x) + C)' = \frac{-1}{-x} = \frac{1}{x}$$

$$\int \frac{1}{x}\, dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\, dx \;= \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\, dx = \ln(-x) + C$

car $\qquad (\ln(-x) + C)' \;= \dfrac{-1}{-x} \;= \dfrac{1}{x}$

On peut donc dire que

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln(-x) + C$

car $\qquad (\ln(-x) + C)' = \dfrac{-1}{-x} = \dfrac{1}{x}$

On peut donc dire que $\displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln|x| + C$

$$\int \frac{1}{x}\,dx \qquad\qquad \operatorname{dom}\left(\frac{1}{x}\right) = \mathbb{R}\backslash\{0\}$$

si $\quad x > 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$

si $\quad x < 0 \qquad\qquad \displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln(-x) + C$

car $\qquad (\ln(-x) + C)' = \dfrac{-1}{-x} = \dfrac{1}{x}$

On peut donc dire que $\displaystyle\int \frac{1}{x}\,dx = \ln|x| + C$

Mais il faut garder en tête que cette égalité n'a pas de sens pour tout intervalle contenant 0.

$$\int \cos x \ dx = \sin x + C$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car}$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \quad \text{car} \qquad (-\cos x + C)' = -(-\sin x)$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned}(-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x\end{aligned}$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned} (-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x \end{aligned}$$

$$\int a^x \; dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned} (-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x \end{aligned}$$

$$\int a^x \; dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \qquad \text{car} \qquad \left(\frac{a^x}{\ln a} + C\right)' = \frac{1}{\ln a}\,(a^x)'$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned}(-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x\end{aligned}$$

$$\int a^x \; dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned}\left(\frac{a^x}{\ln a} + C\right)' &= \frac{1}{\ln a}\,(a^x)' \\ &= \frac{1}{\ln a}\,(a^x \ln a)\end{aligned}$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned} (-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x \end{aligned}$$

$$\int a^x \; dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned} \left(\frac{a^x}{\ln a} + C\right)' &= \frac{1}{\ln a} (a^x)' \\ &= \frac{1}{\cancel{\ln a}} (a^x \cancel{\ln a}) \end{aligned}$$

$$\int \cos x \; dx = \sin x + C \qquad \text{car} \qquad (\sin x + C)' = \cos x$$

$$\int \sin x \; dx = -\cos x + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned}(-\cos x + C)' &= -(-\sin x) \\ &= \sin x\end{aligned}$$

$$\int a^x \; dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \qquad \text{car} \qquad \begin{aligned}\left(\frac{a^x}{\ln a} + C\right)' &= \frac{1}{\ln a}\,(a^x)' \\ &= \frac{1}{\cancel{\ln a}}\,(a^x \cancel{\ln a})\end{aligned}$$

$$\int e^x \; dx = e^x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \, dx = \tan x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \ dx = \tan x + C \qquad \int \sec x \tan x \ dx = \sec x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C$$

$$\int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C \qquad \int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C \qquad \int \csc x \cot x \; dx = -\csc x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C$$

$$\int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C$$

$$\int \csc x \cot x \; dx = -\csc x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \; dx = \arcsin x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C \qquad \int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C \qquad \int \csc x \cot x \; dx = -\csc x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \; dx = \arcsin x + C \qquad \int \frac{1}{1+x^2} \; dx = \arctan x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C \qquad \int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C \qquad \int \csc x \cot x \; dx = -\csc x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \; dx = \arcsin x + C \qquad \int \frac{1}{1+x^2} \; dx = \arctan x + C$$

$$\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} \; dx = \operatorname{arcsec} x + C$$

Malheureusement, on ne peut pas tirer grand-chose des autres formules de dérivation.

$$\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C \qquad \int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$$

$$\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C \qquad \int \csc x \cot x \; dx = -\csc x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \; dx = \arcsin x + C \qquad \int \frac{1}{1+x^2} \; dx = \arctan x + C$$

$$\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} \; dx = \operatorname{arcsec} x + C$$

Mais c'est quand même pratique de connaître ces intégrales.

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $\qquad$ $f(x) = e^x$ $\qquad$ $f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$ $\qquad$ $f(x) = \tan x$ $\qquad$ $f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$ $\qquad$ $f(x) = \cot x$ $\qquad$ $f(x) = \csc x$

$f(x) = \arcsin x$ $\qquad$ $f(x) = \arctan x$ $\qquad$ $f(x) = \text{arcsec } x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale indéfinie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$?

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$?

$f(x) = \sec x$?

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$?

$f(x) = \csc x$?

$f(x) = \arcsin x$?

$f(x) = \arctan x$?

$f(x) = \operatorname{arcsec} x$?

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

$$\int kf(x)\ dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

$$\int kf(x)\ dx$$

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

$$\int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x)$$

$$\int f(x)+g(x)\ dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

$$\int kf(x)\ dx$$

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$$

$$\int f(x) + g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x) \qquad \int f(x)+g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\ dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x)$$

$$\int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x)$$

$$\int f(x)+g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$$

$$\int f(x)g(x)\ dx$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x) \qquad \int f(x)+g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\ dx$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)} \qquad \int \frac{f(x)}{g(x)}\ dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x) \qquad \int f(x)+g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\ dx$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)} \qquad \int \frac{f(x)}{g(x)}\ dx$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes
aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\; dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x) \qquad \int f(x)+g(x)\; dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\; dx$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)} \qquad \int \frac{f(x)}{g(x)}\; dx$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x) \qquad \int f(g(x))\; dx$$

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k \int f(x)\ dx$$

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

Preuve:

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $\quad F'(x) = f(x)$

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\ dx = k\left(F(x) + C\right)$$

Théorème

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\ dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x) + C\right)\right)'$$

Théorème

$$\int kf(x)\;dx = k\int f(x)\;dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\;dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x) + C\right)\right)' = \left(kF(x) + kC\right)'$$

Théorème

$$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)\,dx$$

Preuve: Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $\quad F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\,dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x) + C\right)\right)' = \left(kF(x) + kC\right)' = \left(kF(x)\right)' + 0$$

Théorème

$$\int kf(x)\;dx = k\int f(x)\;dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\;dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x) + C\right)\right)' = \left(kF(x) + kC\right)' = \left(kF(x)\right)' + 0$$

$$= k(F(x))'$$

Théorème

$$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)\,dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\,dx = k\,(F(x) + C)$$

$$(k\,(F(x) + C))' = (kF(x) + kC)' = (kF(x))' + 0$$

$$= k(F(x))' = kf(x)$$

Théorème

$$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)\,dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\,dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x)+C\right)\right)' = \left(kF(x)+kC\right)' = \left(kF(x)\right)' + 0$$

$$= k(F(x))' = kf(x)$$

Donc

Théorème

$$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)\,dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

c'est-à-dire $F'(x) = f(x)$

$$k\int f(x)\,dx = k\left(F(x) + C\right)$$

$$\left(k\left(F(x)+C\right)\right)' = \left(kF(x) + kC\right)' = \left(kF(x)\right)' + 0$$

$$= k(F(x))' = kf(x)$$

Donc $$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)\,dx$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Théorème $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve: Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

Théorème $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

Théorème $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x)$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

Théorème $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

$$\int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx = (F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

$$\int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx = (F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)$$

$$[(F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)]'$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

$$\int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx = (F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)$$

$$[(F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)]' = (F'(x) + 0) + (G'(x) + 0)$$

Théorème

$$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

$$\int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx = (F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)$$

$$[(F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)]' = (F'(x) + 0) + (G'(x) + 0)$$

$$= f(x) + g(x)$$

Théorème $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Preuve:

Soit $F(x)$ une primitive de $f(x)$

et $G(x)$ une primitive de $g(x)$

$$F'(x) = f(x) \qquad\qquad G'(x) = g(x)$$

$$\int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx = (F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)$$

$$[(F(x) + C_1) + (G(x) + C_2)]' = (F'(x) + 0) + (G'(x) + 0)$$

$$= f(x) + g(x)$$

Donc $$\int f(x) + g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Exemple

$$\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx$$

Exemple

$$\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx \ = \int x^3\ dx + \int -4x^2\ dx + \int 3\sqrt[5]{x}\ dx$$

Exemple

$$\begin{aligned}\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx &= \int x^3\ dx + \int -4x^2\ dx + \int 3\sqrt[5]{x}\ dx \\ &= \int x^3\ dx - 4\int x^2\ dx + 3\int \sqrt[5]{x}\ dx\end{aligned}$$

Exemple

$$\begin{aligned}\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx &= \int x^3\ dx + \int -4x^2\ dx + \int 3\sqrt[5]{x}\ dx \\ &= \int x^3\ dx - 4\int x^2\ dx + 3\int \sqrt[5]{x}\ dx \\ &= \frac{x^4}{4} + C_1 - 4\frac{x^3}{3} + C_2 + 3\frac{x^{\frac{6}{5}}}{\frac{6}{5}} + C_3\end{aligned}$$

Exemple

$$\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx = \int x^3\ dx + \int -4x^2\ dx + \int 3\sqrt[5]{x}\ dx$$

$$= \int x^3\ dx - 4\int x^2\ dx + 3\int \sqrt[5]{x}\ dx$$

$$= \frac{x^4}{4} + C_1 - 4\frac{x^3}{3} + C_2 + 3\frac{x^{\frac{6}{5}}}{\frac{6}{5}} + C_3$$

$$= \frac{x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} + \frac{5x^{\frac{6}{5}}}{2} + C$$

Exemple

$$\int x^3 - 4x^2 + 3\sqrt[5]{x}\ dx = \int x^3\ dx + \int -4x^2\ dx + \int 3\sqrt[5]{x}\ dx$$

$$= \int x^3\ dx - 4\int x^2\ dx + 3\int \sqrt[5]{x}\ dx$$

$$= \frac{x^4}{4} + C_1 - 4\frac{x^3}{3} + C_2 + 3\frac{x^{\frac{6}{5}}}{\frac{6}{5}} + C_3$$

$$= \frac{x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} + \frac{5x^{\frac{6}{5}}}{2} + C$$

Faites les exercices suivants

Calculer les intégrales suivantes

Faites les exercices suivants

Calculer les intégrales suivantes

1) $$\int 4x^3 - \frac{5}{x^2} - \sin x \; dx$$

Faites les exercices suivants

Calculer les intégrales suivantes

1) $$\int 4x^3 - \frac{5}{x^2} - \sin x \; dx$$

2) $$\int \frac{x^3 - \sqrt{x} - 1}{x^2} \; dx$$

Faites les exercices suivants

Calculer les intégrales suivantes

1) $$\int 4x^3 - \frac{5}{x^2} - \sin x \; dx$$

2) $$\int \frac{x^3 - \sqrt{x} - 1}{x^2} \; dx$$

3) $$\int \frac{\sin x + 1}{1 - \sin^2 x} \; dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\ dx$$

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x) \qquad \int f(x) + g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\ dx$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)} \qquad \int \frac{f(x)}{g(x)}\ dx$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x) \qquad \int f(g(x))\ dx$$

Peut-on trouver des règles d'intégration équivalentes aux règles de dérivation ?

$$(kf(x))' = kf'(x) \qquad \int kf(x)\ dx$$

$$(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x) \qquad \int f(x)+g(x)\ dx$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x)+f(x)g'(x) \qquad \int f(x)g(x)\ dx \quad ?$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)} \qquad \int \frac{f(x)}{g(x)}\ dx \quad ?$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x) \qquad \int f(g(x))\ dx \quad ?$$

$$\int \sec x \; dx = \ln \left| \sec x + \tan x \right| + C$$

$$\int \sec x \ dx = \ln |\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

$$\int \sec x \; dx = \ln \left| \sec x + \tan x \right| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\int \sec x \ dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\big(\ln|\sec x + \tan x| + C\big)'$$

$$\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\big(\ln|\sec x + \tan x| + C\big)' = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x}$$

$$\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\left(\ln|\sec x + \tan x| + C\right)' = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x}$$

$$= \frac{\sec x \tan x + \sec^2 x}{\sec x + \tan x}$$

$$\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\left(\ln|\sec x + \tan x| + C\right)' = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x}$$

$$= \frac{\sec x \tan x + \sec^2 x}{\sec x + \tan x} = \frac{\sec x(\tan x + \sec x)}{\sec x + \tan x}$$

$$\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\big(\ln|\sec x + \tan x| + C\big)' = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x}$$

$$= \frac{\sec x \tan x + \sec^2 x}{\sec x + \tan x} = \frac{\sec x\cancel{(\tan x + \sec x)}}{\cancel{\sec x + \tan x}}$$

$$\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Est-ce vrai?

On n'est peut-être pas capable de calculer certaines intégrales, mais on peut toujours se vérifier!

$$\big(\ln|\sec x + \tan x| + C\big)' = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x}$$

$$= \frac{\sec x \tan x + \sec^2 x}{\sec x + \tan x} = \frac{\sec x\cancel{(\tan x + \sec x)}}{\cancel{\sec x + \tan x}}$$

$$= \sec x$$

$$\int \tan x \; dx$$

$$\int \tan x \; dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\int \tan x \ dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \, dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$\int \tan x \; dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$\int \tan x \; dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x')$$

$$\int \tan x \ dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') \ = \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \; dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') \; = \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$(-\ln \cos x)' = -\frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \ dx$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') = \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$(-\ln \cos x)' = -\frac{-\sin x}{\cos x} = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \; dx \quad = -\ln|\cos x| + C$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') \;\; = \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$(-\ln \cos x)' = -\frac{-\sin x}{\cos x} \;\; = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \; dx \quad = -\ln|\cos x| + C \quad = \ln|\cos x^{-1}| + C$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') \quad = \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$(-\ln \cos x)' = -\frac{-\sin x}{\cos x} \quad = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\int \tan x \; dx \;= -\ln|\cos x| + C \;= \ln|\cos x^{-1}| + C$$

$$= \ln|\sec x| + C$$

On peut aussi procéder à tâtons.

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Comment obtient-on un dénominateur en dérivant ?

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\ln \cos x)' = \frac{1}{\cos x}(\cos x') \;= \frac{-\sin x}{\cos x}$$

$$(-\ln \cos x)' = -\frac{-\sin x}{\cos x} \;= \frac{\sin x}{\cos x}$$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$	$f(x) = e^x$	$f(x) = \ln x$
$f(x) = \sin x$	$f(x) = \tan x$	$f(x) = \sec x$
$f(x) = \cos x$	$f(x) = \cot x$	$f(x) = \csc x$
$f(x) = \arcsin x$	$f(x) = \arctan x$	$f(x) = \operatorname{arcsec} x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$	$f(x) = e^x$	$f(x) = \ln x$
$f(x) = \sin x$	$f(x) = \tan x$	$f(x) = \sec x$
$f(x) = \cos x$	$f(x) = \cot x$	$f(x) = \csc x$
$f(x) = \arcsin x$	$f(x) = \arctan x$	$f(x) = \text{arcsec}\ x$

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$?

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$?

$f(x) = \csc x$?

$f(x) = \arcsin x$?

$f(x) = \arctan x$?

$f(x) = \operatorname{arcsec} x$?

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$ $\quad$ $f(x) = e^x$ $\quad$ $f(x) = \ln x$

$f(x) = \sin x$ $\quad$ $f(x) = \tan x$ $\quad$ $f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$ $\quad$ $f(x) = \cot x$ $\quad$ $f(x) = \csc x$

$f(x) = \arcsin x$ $\quad$ $f(x) = \arctan x$ $\quad$ $f(x) = \text{arcsec}\ x$

Vous pouvez vous inspirer de ce que je viens juste de faire pour

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$?

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$

$f(x) = \csc x$?

$f(x) = \arcsin x$?

$f(x) = \arctan x$?

$f(x) = \text{arcsec } x$?

Vous pouvez vous inspirer de ce que je viens juste de faire pour

Voyons voir si on peut trouver l'intégrale définie
des fonctions de bases .

$f(x) = x^n$

$f(x) = e^x$

$f(x) = \ln x$?

$f(x) = \sin x$

$f(x) = \tan x$

$f(x) = \sec x$

$f(x) = \cos x$

$f(x) = \cot x$

$f(x) = \csc x$

$f(x) = \arcsin x$?

$f(x) = \arctan x$?

$f(x) = \operatorname{arcsec} x$?

Vous pouvez vous inspirer de ce que je viens juste de faire pour

Faites les exercices suivants

#9, 10, 11 (a), b) et c))

Aujourd’hui, nous avons vu

Aujourd’hui, nous avons vu

✓ Primitive

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

$$\int \tan x\ dx = \ln|\sec x| + C$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

$$\int \tan x\ dx = \ln|\sec x| + C$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x + C$$

$$\int \sec x\ dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

$$\int \tan x\ dx = \ln|\sec x| + C$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x + C$$

$$\int \sec x\ dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

$$\int a^x\ dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

- ✓ Primitive
- ✓ Intégrale indéfinie

$$\int f(x)\ dx = F(x) + C$$

$$\int x^n\ dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{1}{x}\ dx = \ln|x| + C$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x + C$$

$$\int \tan x\ dx = \ln|\sec x| + C$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x + C$$

$$\int \sec x\ dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

$$\int a^x\ dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int e^x\ dx = e^x + C$$

Aujourd'hui, nous avons vu

$$\int kf(x)\ dx = k \int f(x)\ dx$$

Aujourd'hui, nous avons vu

$$\int kf(x)\ dx = k\int f(x)\ dx$$

$$\int f(x)+g(x)\ dx = \int f(x)\ dx + \int g(x)\ dx$$

Devoir: Section 1.2