

Chapitre 5

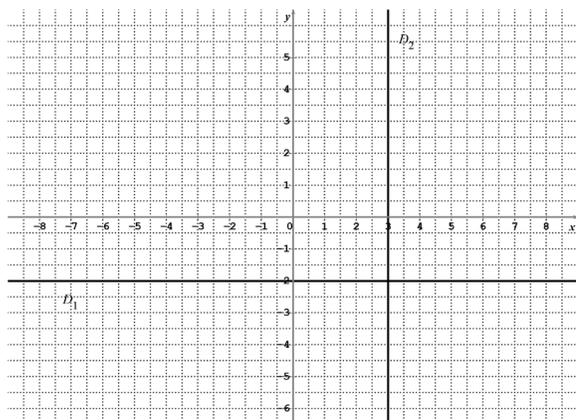
Dérivabilité de fonctions réelles

1 Coefficient directeur de droite



Questions

- 1 Comment appelle-t-on l'équation de la droite D de la forme : $y = mx + p$?
- 2 Toute droite a-t-elle forcément une équation de la forme $D : y = mx + p$?
- 3 Si $D : y = mx + p$, à quoi correspond alors le réel m ?
- 4 Si $D : y = mx + p$, quelle information donne alors le signe de m ?
- 5 Lorsque $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ où $x_A = x_B$; déterminer une équation de la droite (AB) .
- 6 Lorsque $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ où $x_A \neq x_B$; par quelle formule détermine-t-on alors le coefficient directeur m de la droite (AB) .
- 7 Déterminer par le calcul le coefficient directeur m de la droite (AB) où $A(-2; -8)$ et $B(5; 13)$.
- 8 À partir de la représentation graphique dans un repère orthonormé de la droite $D : y = mx + p$ comment fait-on pour déterminer la valeur de m ?
- 9 Par lecture graphique, déterminer une équation des droites D_1 et D_2 .





Réponses

1

L'équation réduite de D .

2

Non, dans le cas où la droite est parallèle à l'axe des ordonnées, elle a une équation de la forme $x = k$.

3

 m est le coefficient directeur de D .

4

Lorsque $m < 0$; la droite est « descendante ».Lorsque $m > 0$; la droite est « montante ».Et lorsque $m = 0$; la droite est parallèle à l'axe des abscisses.

5

 $(AB) : x = x_A$.

6

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

7

Comme $x_A \neq x_B$ alors $m = \frac{13 - (-8)}{5 - (-2)} = \frac{21}{7} = 3$.

8

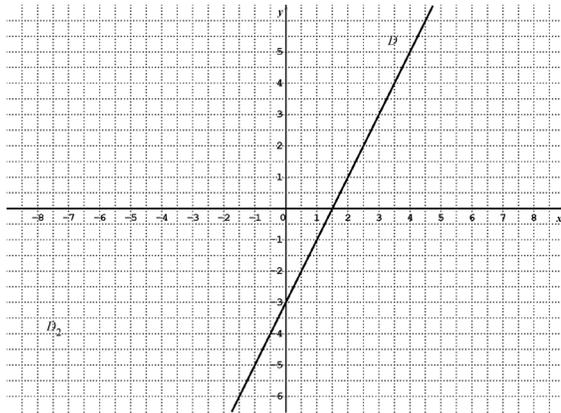
On prend deux points A et B sont deux points distincts de D dontles coordonnées sont précises puis on calcule : $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$.

9

 $D_1 : y = -2$ et $D_2 : x = 3$.

10

Par lecture graphique, déterminer le coefficient directeur m de la droite D .



11

Que désigne-t-on par une équation cartésienne de la droite D ?

12

Si la droite D a pour équation cartésienne $D: ax + by + c = 0$; sous quelle condition la droite D n'admet-elle pas de coefficient directeur ?

13

Si la droite D a pour équation cartésienne $D: ax + by + c = 0$; sous quelle condition la droite D admet-elle un coefficient directeur m ? Quelle est alors sa valeur ?

2 Interprétation graphique : demi-tangentes ; tangente et nombre dérivé

Dans ce qui suit f est une fonction définie sur un intervalle I dont la courbe représentative est C_f , a un réel de I et h un réel non nul tel que $(a+h) \in I$. On considère alors les points de C_f : $A(a; f(a))$ et $M(a+h; f(a+h))$.



Questions

1

Pour quelle raison, la droite (AM) admet-elle un coefficient directeur ?

2

Déterminer le coefficient directeur m de la droite (AM) .

3

Comment est aussi appelé le réel $m = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$?

10

En prenant $A(0;-3)$ et $B(1;-1)$, on trouve $m = \frac{-1-(-3)}{1-0} = 2$.

11

Une égalité de la forme $ax + by + c = 0$ où $ab \neq 0$ vérifiée par les coordonnées $(x;y)$ de tout point $M(x;y)$ de D .

12

Lorsque $b = 0$ et $a \neq 0$.

13

Lorsque $b \neq 0$. Et dans ce cas $D: y = \frac{-a}{b}x - \frac{c}{b}$ d'où $m = \frac{-a}{b}$.

2 | Interprétation graphique : demi-tangentes ; tangente et nombre dérivé



Réponses

1

Car les points A et M ont des abscisses différentes vu que $h \neq 0$.

2

$$m = \frac{f(a+h) - f(a)}{a+h-a} = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}.$$

3

Taux d'accroissement (ou de variation) de f entre a et $(a+h)$.

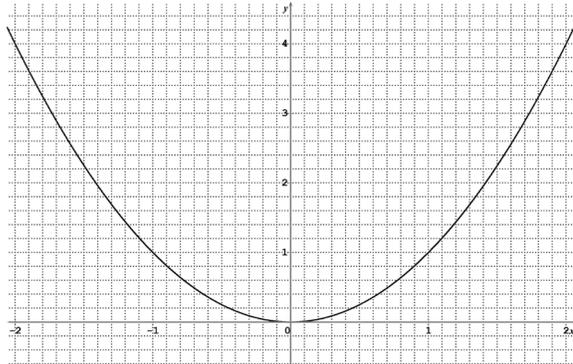
On choisit ici f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$.



Questions

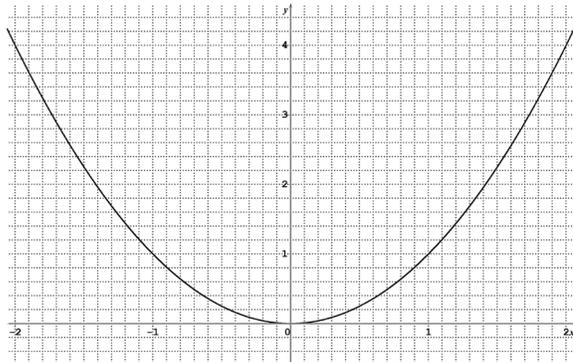
1

Placer ci-dessous A et M pour $a = -2$ et $h = 1$ puis tracer la demi-droite $[AM)$ et donner son coefficient directeur.



2

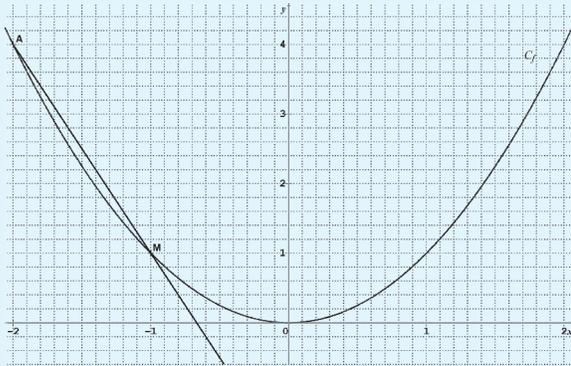
Placer ci-dessous A et M pour $a = -2$ et $h = 0,5$ puis tracer la demi-droite $[AM)$ et donner son coefficient directeur m .





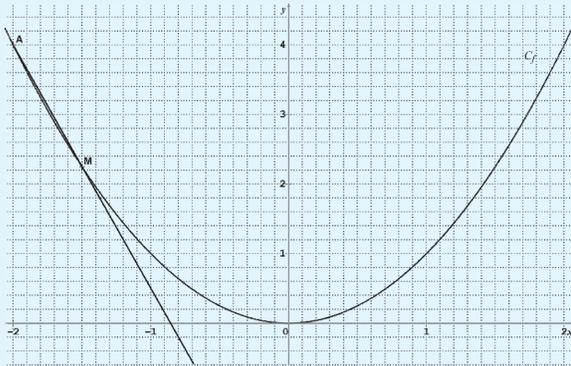
Réponses

1



$$m = \frac{(-2+1)^2 - (-2)^2}{0,5} = \frac{1-4}{0,5} = \frac{-3}{0,5} = -6.$$

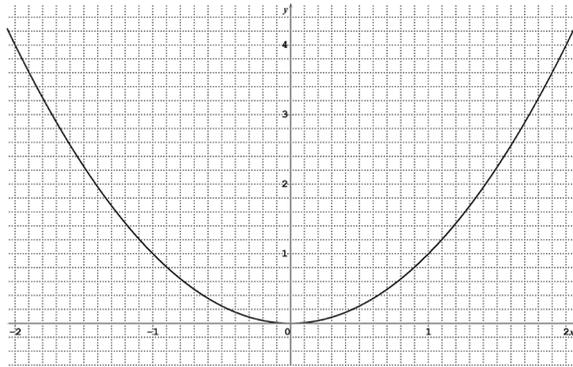
2



$$m = \frac{(-2+0,5)^2 - (-2)^2}{0,5} = \frac{2,25-4}{0,5} = \frac{-1,75}{0,5} = -3,5.$$

3

Placer ci-dessous A et M pour $a = -2$ et $h = 0,1$ puis tracer la demi-droite $[AM)$ et donner son coefficient directeur m .



4

Que désigne-t-on par la demi-tangente à droite à C_f au point A ?

5

Tracer au mieux la demi-tangente à droite à C_f au point A d'abscisse -2 . Déterminer par lecture graphique son coefficient directeur m .

