1. **Tester si un point vérifie une équation à 2 variables**

**Définition**. Une équation à *deux* variables, est une égalité comportant *deux* inconnues habituellement notées , et .

**Exemple**. est une équation à 2 variables. est la 1ère variable. est la 2ème variable.

Le point vérifie-t-il l’équation  ?

On remplace : . Donc vérifie l’équation .

Une image contenant ligne, diagramme, Tracé, nombre

Description générée automatiquementLe point vérifie-t-il l’équation  ?

Le point vérifie-t-il l’équation  ?

**Remarque**. Une équation à *deux* variables, représente un ensemble de points du *plan* : L’ensemble de tous les points qui rendent l’équation *vraie*.

Par exemple, l’équation représente la courbe ci-contre :

|  |  |
| --- | --- |
| * + 1. vérifie-t-il l’équation  ? | vérifie-t-il l’équation  ? |
| vérifie-t-il l’équation  ? | vérifie-t-il  ? |

1. **Simplifier une équation à 2 variables**

|  |  |
| --- | --- |
| **Méthode**. Pour *simplifier* une équation à 2 variables :  • Si nécessaire, on développe ce qui peut l’être. • Chaque terme à droite est déplacé à gauche, en changeant son signe. • On simplifie à gauche en factorisant par , puis par . | **Ex.** Simplifier |

* + 1. Simplifier l’équation

Simplifier l’équation

Simplifier l’équation

1. **Déterminer les coefficients d’une équation cartésienne**.

**Définition**. Une **équation cartésienne** est une équation à 2 variables de la forme

**Exemple**. Mettre l’équation sous forme cartésienne et préciser ses coefficients .

Donc   ;   ;

* + 1. Mettre chaque équation sous forme cartésienne et préciser ses coefficients .

1. **Identifier le lieu géométrique d’une équation cartésienne**

**Propriété**. Une équation à deux variables, représente *une droite* si et seulement si :   
Elle peut être simplifiée en une équation cartésienne de la forme avec *ou*

**Méthode**. Pour identifier le lieu géométrique d’une équation linéaire :  
• On la simplifie sous forme cartésienne, puis on identifie les coefficients .  
• Si  et  : L’équation contient et . L’équation représente une droite oblique.  
• Si  et  : L’équation contient mais pas . L’équation représente une droite horizontale.  
• Si  et  : L’équation contient mais pas . L’équation représente une droite verticale.

• Si  et  : L’équation ne contient ni , ni . L’équation ne représente pas une droite.

* + 1. Identifier le lieu géométrique de chaque équation :

1. **Déterminer l’équation réduite, la pente, l’ordonnée à l’origine, d’une droite par lecture graphique**

**Méthode**. Pour trouver *la pente*  d’une droite *non verticale* par lecture graphique :  
• On choisit deux points de la droite, si possible sur des graduations.

• On mesure le déplacement horizontal, et le déplacement vertical entre les deux points.  
• On calcule la pente   
• Si la droite descend en allant vers la droite, la pente est négative, on donne un signe à la pente .

**Méthode**. Pour trouver *l’ordonnée à l’origine* d’une droite *non verticale* par lecture graphique :  
• On regarde le point d’intersection entre la droite et l’axe vertical des ordonnées.  
• On lit son ordonnée

* + 1. Une image contenant ligne, diagramme, Tracé

       Description générée automatiquementDéterminer la pente et l’ordonnée à l’origine pour chaque droite :  
       Pour  :

Pour  :   
  
Pour  :

**Méthode**. Pour trouver *l’équation réduite* d’une droite *non verticale* par lecture graphique :  
• On détermine sa pente graphiquement.  
• On détermine son ordonnée à l’origine graphiquement.  
• L’équation réduite de la droite est

* + 1. Une image contenant ligne, Tracé, diagramme, Parallèle

       Description générée automatiquementDéterminer l’équation réduite de chaque droite :

Pour on a donc

Une image contenant ligne, texte, diagramme, Tracé

Description générée automatiquement

* + 1. Déterminer l’équation réduite de chaque droite :

**Méthode**. Pour trouver *l’équation réduite* d’une droite *verticale* par lecture graphique :  
• On regarde le point d’intersection entre la droite et l’axe horizontal des abscisses.  
• On lit son abscisse   
• L’équation réduite de la droite est

1. **Déterminer l’équation réduite, la pente, l’ordonnée à l’origine, d’une droite à partir d’une équation cartésienne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Méthode 1**. Pour réduire une équation cartésienne de droite  : • Si  et  : L’équation contient et .   • On calcule la pente :   • On calcule l’ordonnée à l’origine :   • L’équation réduite est : |  |  |
|  | **Exemple.** Réduire l’équation . |
|  | L’équation réduite de est |
| • Si  et  : L’équation contient mais pas .  • La pente est :   • On calcule l’ordonnée à l’origine :   • L’équation réduite est : |  | **Exemple.** Réduire l’équation . |
|  | L’équation réduite de est |
| • Si  et  : L’équation contient mais pas .   • On calcule l’abscisse    • L’équation réduite est : |  | **Exemple.** Réduire l’équation . |
|  | L’équation réduite de est |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Méthode 2**. Pour réduire une équation cartésienne   : • Si  : L’équation contient .   • On isole pour trouver l’équation réduite   • On simplifie l’équation sous la forme |  |  |
|  | **Exemple.** Réduire l’équation |
|  |  |
| • Si  et  : L’équation contient mais pas .  • On isole pour trouver l’équation réduite   • On simplifie l’équation sous la forme |  | **Exemple.** Réduire l’équation . |
|  |  |

1. Déterminer un vecteur directeur d’une droite à partir d’une équation cartésienne.
2. Déterminer un vecteur directeur d’une droite à partir d’une équation réduite.
3. Déterminer si deux droites sont sécantes, parallèles, ou confondues.