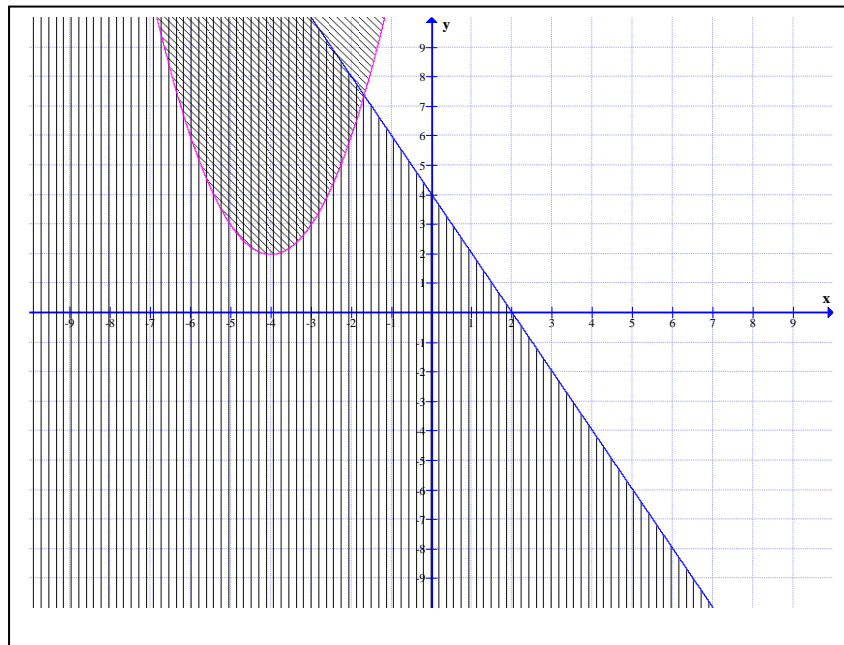


Mat-4271

Démonstrations

Modélisation algébrique et graphique
en contexte fondamental I



Formation générale des adultes

Démonstrations

1. Soit n et m , deux nombre entiers différents de zéro.

Montrez que si $m = n$, alors le polynôme $p(x) = x^2 + mx + nx + mn$ ne possède qu'un seul zéro.

2. Soit la forme générale de la fonction du 2^e degré : $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Montrez que si $b = \sqrt{4ac}$ alors l'équation ne possède qu'une solution.

3. Soit :

Un polynôme de la forme $t(x) = (nx)^2 + 3x - V$, tel que n et V sont des nombres réels

La droite d'équation $y = x - (V + \frac{1}{4})$

Si on résout, pour x , l'équation $t(x) = y$, quelles doivent être la ou les valeurs de n pour que l'équation ne possède qu'une seule solution.

4. Soit les deux fonctions suivantes :

$$f(x) = x^2 + 8x - \frac{64}{k} \quad \text{et} \quad g(x) = k$$

Si le discriminant du système $f(x) = g(x)$ est nul, déterminez la ou les valeurs possibles de k .

5. Soit les deux fonctions suivantes :

$$f(x) = (x + 3)^2 - 11 \quad \text{et} \quad g(x) = -kx + 9$$

Si le discriminant du système $f(x) = g(x)$ est égal à 44, déterminez la ou les valeurs possibles de k .

6. Soit n et m , deux nombre entiers différents de zéro.

Montrez que si $m = 3n$, alors le polynôme $p(x) = \frac{9}{4}x^2 + mx + n^2$ ne possède qu'un seul zéro.

Démonstrations

7. Soit C et D, deux points du plan cartésien appartenant à la fonction $h(x) = 2x^2$, tels que les abscisses v et w des coordonnées des points C et D sont des entiers relatifs de signes opposés et différents de 1 ou -1, par exemple -4 et 5, -7 et 9, -10 et 13 etc.

Démontrez que l'intersection entre la droite qui relie les points C et D et l'axe des ordonnées n'a jamais de nombre premier comme solution, pour v et w différents de ± 1 .

8. Soit C et D, deux points du plan cartésien appartenant à la fonction $h(x) = -x^2$ tels que les abscisses v et w des coordonnées des points C et D sont des entiers relatifs de signes opposés et différents de 1 ou -1, par exemple -4 et 5, -7 et 9, -10 et 13 etc.

Démontrez que l'intersection entre la droite qui relie les points C et D et l'axe des ordonnées n'a jamais de nombre premier comme solution, pour v et w différents de ± 1 .

9. Soit C et D, deux points du plan cartésien appartenant à la fonction $h(x) = 3x^2$ tels que les abscisses v et w des coordonnées des points C et D sont des entiers relatifs de signes opposés et différents de 1 ou -1, par exemple -4 et 5, -7 et 9, -10 et 13 etc.

Démontrez que l'intersection entre la droite qui relie les points C et D et l'axe des ordonnées n'a jamais de nombre premier comme solution, pour v et w différents de ± 1 .