

Exercice 1 : Pour revoir des méthodes très importantes

- ① Montrer que si $a|b$ et $a|c$ alors $a|(b^2 \times c^3)$.
- ② Pour quelle(s) valeur(s) de l'entier naturel n , $U(n) = (n - 5)^2 - 1$ est-il premier ?
- ③ a) Montrer que $n^4 + 4 = (n^2 + 2)^2 - 4n^2$
- b) En déduire une factorisation de $n^4 + 4$.
- c) Donner la forme canonique de $n^2 + 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 + 2n + 2$.
- d) Résoudre l'équation $n^2 + 2n + 2 = 1$.
- e) Donner la forme canonique de $n^2 - 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 - 2n + 2$.
- f) Résoudre l'équation $n^2 - 2n + 2 = 1$.
- g) Que peut-on déduire des questions c), d), e) et f) pour $n^4 + 4$.
- ④ Sans calculer $11!$, montrer que $11! + 5$ n'est pas un nombre premier.

Exercice 2 :

- ① On suppose que $a|(11n+7)$ et que $a|(5n+3)$. Montrer que $a=1$ ou $a=-1$. ($n \in \mathbb{Z}$)
- ② Expliquer pourquoi il est impossible de trouver u et v dans \mathbb{Z} tels que $5u-10v=3$.

Exercice 1 : Pour revoir des méthodes très importantes

- ① Montrer que si $a|b$ et $a|c$ alors $a|(b^2 \times c^3)$.
- ② Pour quelle(s) valeur(s) de l'entier naturel n , $U(n) = (n - 5)^2 - 1$ est-il premier ?
- ③ a) Montrer que $n^4 + 4 = (n^2 + 2)^2 - 4n^2$
- b) En déduire une factorisation de $n^4 + 4$.
- c) Donner la forme canonique de $n^2 + 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 + 2n + 2$.
- d) Résoudre l'équation $n^2 + 2n + 2 = 1$.
- e) Donner la forme canonique de $n^2 - 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 - 2n + 2$.
- f) Résoudre l'équation $n^2 - 2n + 2 = 1$.
- g) Que peut-on déduire des questions c), d), e) et f) pour $n^4 + 4$.
- ④ Sans calculer $11!$, montrer que $11! + 5$ n'est pas un nombre premier.

Exercice 2 :

- ① On suppose que $a|(11n+7)$ et que $a|(5n+3)$. Montrer que $a=1$ ou $a=-1$. ($n \in \mathbb{Z}$)
- ② Expliquer pourquoi il est impossible de trouver u et v dans \mathbb{Z} tels que $5u-10v=3$.

Exercice 1 : Pour revoir des méthodes très importantes

- ① Montrer que si $a|b$ et $a|c$ alors $a|(b^2 \times c^3)$.
- ② Pour quelle(s) valeur(s) de l'entier naturel n , $U(n) = (n - 5)^2 - 1$ est-il premier ?
- ③ a) Montrer que $n^4 + 4 = (n^2 + 2)^2 - 4n^2$
- b) En déduire une factorisation de $n^4 + 4$.
- c) Donner la forme canonique de $n^2 + 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 + 2n + 2$.
- d) Résoudre l'équation $n^2 + 2n + 2 = 1$.
- e) Donner la forme canonique de $n^2 - 2n + 2$, en déduire le signe de $n^2 - 2n + 2$.
- f) Résoudre l'équation $n^2 - 2n + 2 = 1$.
- g) Que peut-on déduire des questions c), d), e) et f) pour $n^4 + 4$.
- ④ Sans calculer $11!$, montrer que $11! + 5$ n'est pas un nombre premier.

Exercice 2 :

- ① On suppose que $a|(11n+7)$ et que $a|(5n+3)$. Montrer que $a=1$ ou $a=-1$. ($n \in \mathbb{Z}$)
- ② Expliquer pourquoi il est impossible de trouver u et v dans \mathbb{Z} tels que $5u-10v=3$.