

Activités mentales ex 1 page 62

Sésamath

Maths TS spécialité



Déterminer les nombres premiers parmi les entiers suivants : 39, 47, 51, 67, 77, 83, 91.

Propriété : critère d'arrêt

Tout entier naturel n , $n \geq 2$, admet un diviseur premier.

Si n n'est pas premier, alors il admet un diviseur premier p tel que :

$$2 \leq p \leq \sqrt{n}.$$

Propriété : critère d'arrêt

Tout entier naturel n , $n \geq 2$, admet un diviseur premier.

Si n n'est pas premier, alors il admet un diviseur premier p tel que :

$$2 \leq p \leq \sqrt{n}.$$

Méthode

Pour montrer qu'un naturel n est premier, on utilise la contraposée du critère d'arrêt :

« Si n n'admet pas de diviseur premier p tel que $2 \leq p \leq \sqrt{n}$, alors n est premier. »

$$39 = 3 \times 13$$

$$39 = 3 \times 13$$

39 admet 3 comme diviseur

$$39 = 3 \times 13$$

39 admet 3 comme diviseur

39 n'est pas un nombre premier.

$$\sqrt{47} \approx 6,9$$

$$\sqrt{47} \approx 6,9$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|-------------------------|
| 2 | 47 non divisible par 2 |
| 3 | 47 non divisible par 3 |
| 5 | 47 non divisible par 5 |
| 7 | fin car $7 > \sqrt{47}$ |

$$\sqrt{47} \approx 6,9$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|-------------------------|
| 2 | 47 non divisible par 2 |
| 3 | 47 non divisible par 3 |
| 5 | 47 non divisible par 5 |
| 7 | fin car $7 > \sqrt{47}$ |

47 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{47}$

$$\sqrt{47} \approx 6,9$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|-------------------------|
| 2 | 47 non divisible par 2 |
| 3 | 47 non divisible par 3 |
| 5 | 47 non divisible par 5 |
| 7 | fin car $7 > \sqrt{47}$ |

47 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{47}$

Par conséquent,

47 est un nombre premier.

$$51 = 3 \times 17$$

$$51 = 3 \times 17$$

51 admet 3 comme diviseur

$$51 = 3 \times 17$$

51 admet 3 comme diviseur

51 n'est pas un nombre premier.

$$\sqrt{67} \approx 8,2$$

$$\sqrt{67} \approx 8,2$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 67 non divisible par 2 |
| 3 | 67 non divisible par 3 |
| 5 | 67 non divisible par 5 |
| 7 | 67 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{67}$ |

$$\sqrt{67} \approx 8,2$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 67 non divisible par 2 |
| 3 | 67 non divisible par 3 |
| 5 | 67 non divisible par 5 |
| 7 | 67 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{67}$ |

67 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{67}$

$$\sqrt{67} \approx 8,2$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 67 non divisible par 2 |
| 3 | 67 non divisible par 3 |
| 5 | 67 non divisible par 5 |
| 7 | 67 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{67}$ |

67 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{67}$

Par conséquent,

67 est un nombre premier.

$$77 = 7 \times 11$$

$$77 = 7 \times 11$$

77 admet 7 comme diviseur

$$77 = 7 \times 11$$

77 admet 7 comme diviseur

77 n'est pas un nombre premier.

$$\sqrt{83} \approx 9,1$$

$$\sqrt{83} \approx 9,1$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 83 non divisible par 2 |
| 3 | 83 non divisible par 3 |
| 5 | 83 non divisible par 5 |
| 7 | 83 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{83}$ |

$$\sqrt{83} \approx 9,1$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 83 non divisible par 2 |
| 3 | 83 non divisible par 3 |
| 5 | 83 non divisible par 5 |
| 7 | 83 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{83}$ |

83 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{83}$

$$\sqrt{83} \approx 9,1$$

| Diviseur d | Quotient k |
|--------------|--------------------------|
| 2 | 83 non divisible par 2 |
| 3 | 83 non divisible par 3 |
| 5 | 83 non divisible par 5 |
| 7 | 83 non divisible par 7 |
| 11 | fin car $11 > \sqrt{83}$ |

83 n'admet donc aucun diviseur premier inférieur ou égal à $\sqrt{83}$

Par conséquent,

83 est un nombre premier.

$$91 = 7 \times 13$$

$$91 = 7 \times 13$$

91 admet 7 comme diviseur

$$91 = 7 \times 13$$

91 admet 7 comme diviseur

91 n'est pas un nombre premier.