

Contrôle de maths 3ème : nombres premiers et décomposition en facteurs

Fiche du contrôle

- **Niveau** : 3ème
- **Chapitre** : Arithmétique et nombres premiers
- **Durée conseillée** : 55 minutes
- **Barème** : sur 20 points (exercice 1 : 4 points ; exercice 2 : 4 points ; exercice 3 : 5 points ; exercice 4 : 3 points ; exercice 5 : 4 points)
- **Compétences évaluées** :
 - Calculer : décomposer un entier en produit de facteurs premiers
 - Raisonner : justifier qu'un nombre est premier ou ne l'est pas
 - Chercher : utiliser les critères de divisibilité par 2, 3, 5 et 9
 - Communiquer : rédiger une justification avec un contre-exemple
 - Calculer : rendre une fraction irréductible à l'aide des décompositions

Exercice 1 : Automatismes (4 points)

Calculatrice interdite pour tout le sujet.

Réponds à chaque question sans justification.

- Le nombre 91 est-il un nombre premier ? (1 point)
- Donne la liste de tous les nombres premiers compris entre 20 et 40. (1 point)
- Calcule $2^3 \times 3^2$. (1 point)

d. Donne un diviseur de 1 155 autre que 1 et 1 155. (1 point)

Exercice 2 : Critères de divisibilité (4 points)

On considère les quatre nombres suivants : 342 ; 1 035 ; 2 170 ; 4 815 .

a. Recopie et complète le tableau suivant par « oui » ou « non ». (2,5 points)

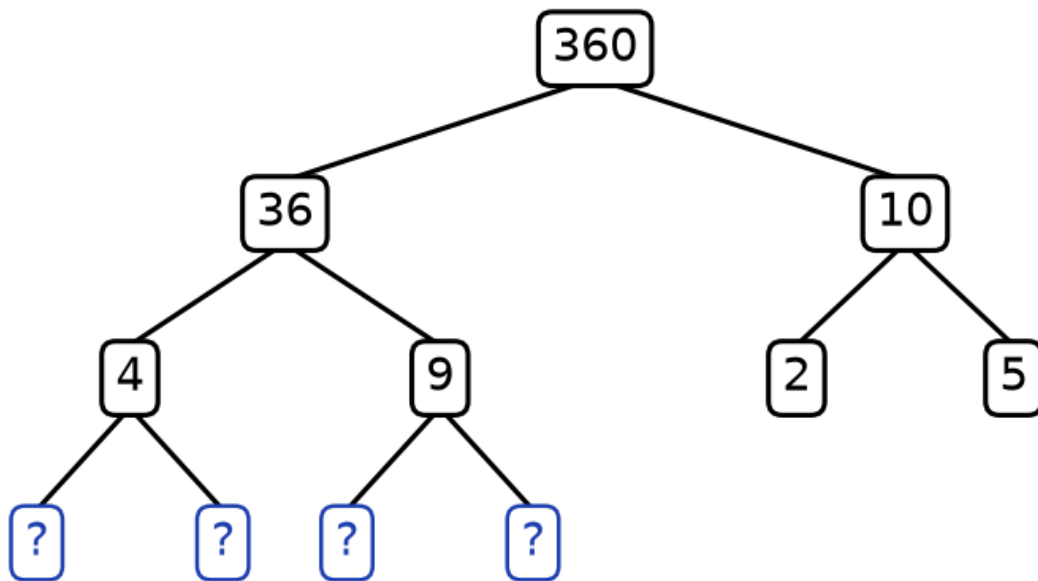
Le nombre est-il divisible par...	2	3	5	9
342				
1 035				
2 170				
4 815				

b. Explique pourquoi 1 035 n'est pas un nombre premier. (0,5 point)

c. Sans poser de division, Léo affirme que 4 815 est divisible par 45. A-t-il raison ? Justifie. (1 point)

Exercice 3 : Décomposer en produit de facteurs premiers (5 points)

Inès a commencé l'arbre de décomposition du nombre 360.



- Recopie et complète l'arbre, puis écris la décomposition de 360 en produit de facteurs premiers, en utilisant des puissances. (1,5 point)
- Décompose 1 050 en produit de facteurs premiers par divisions successives, en présentant tes calculs. (1,5 point)
- Décompose 294 en produit de facteurs premiers. (1 point)
- Par quel plus petit nombre entier faut-il multiplier 360 pour obtenir le carré d'un nombre entier ? Justifie à l'aide de la décomposition de la question a. (1 point)

Exercice 4 : Des fractions irréductibles (3 points)

Une fraction est irréductible lorsque son numérateur et son dénominateur n'ont pas d'autre diviseur commun que 1.

- En utilisant les décompositions obtenues à l'exercice 3, rends la fraction $\frac{294}{1\,050}$ irréductible. (1,5 point)

- b. Décompose 252 en produit de facteurs premiers, puis rends la fraction $\frac{252}{360}$ irréductible. (1,5 point)

Exercice 5 : Le nombre mystère (4 points)

- a. Sofiane affirme : « Si on multiplie deux nombres premiers, puis qu'on ajoute 1 au produit obtenu, le résultat est toujours un nombre premier. » A-t-il raison ? Justifie. (1 point)
- b. Maëlle pense à un nombre entier compris entre 100 et 200. Voici ses indices :
- son nombre est impair ;
 - il est divisible par 5 et par 11 ;
 - sa décomposition en produit de facteurs premiers comporte exactement trois facteurs premiers, tous différents.

Trouve le nombre de Maëlle en expliquant ta démarche. (1,5 point)

- c. Montre que 221 n'est pas un nombre premier. On pourra tester la division de 221 par les nombres premiers inférieurs ou égaux à 13. (1,5 point)



Réviser avant le contrôle : nombres premiers et décomposition en facteurs

Avant de faire ce contrôle, relis le cours [« Arithmétique et nombres premiers » en 3ème](#) puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [arithmétique et décomposition en facteurs premiers](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : problèmes d'arithmétique et puissances de 10](#)