

DS 1

Attention :

- Toute réponse doit être justifiée rigoureusement.
- La calculatrice est interdite.

Exercice 1. Question de cours : [3 points]

Montrer que le carré d'un nombre impair est un nombre impair.

Exercice 2. Multiples et diviseurs : [3 points]

1. Donner en la justifiant la liste des diviseurs de 150.
2. Donner la liste des multiples de 9 compris entre 100 et 150.

Exercice 3. Nombres premiers : [3 points]

1. Donner (sans le justifier) la liste des nombres premiers plus petits que 50.
2. À l'aide de la question précédente, montrer en le justifiant soigneusement que 151 est un nombre premier (on pourra utiliser que $\sqrt{151} \simeq 12.2$).

Exercice 4. Factorisation en produit de nombres premiers : [3 points]

Pour chacun des entiers suivants, donner sa décomposition en produit de facteurs premiers (en détaillant les étapes) :

1. 333
2. 400
3. 170

Exercice 5. Fractions : [4 points]

Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes et donner les résultats sous forme d'une fraction irréductible :

1. $\frac{42}{75} - \left(-\frac{22}{30}\right)$

2. $\frac{25}{30} - \frac{8}{24}$

3. $\frac{9}{6} \times \frac{8}{3}$

4. $\frac{5}{15} \times \frac{27}{9}$

Exercice 6. Puissances : [3 points]

Écrire chacune des quantités suivantes sous la forme a^n ou $-a^n$, où a est un entier **positif** le plus petit possible, et n est un entier quelconque :

1. $(-3)^{-2} \times 3^7 \times (-3)^{-3}$

2. $4^3 \times 2^{-8} \times 8^2$

3. $\frac{(-5)^2 \times 5^{-2}}{(-2)^5 \times 2^{-5}}$

Exercice 7. Recherche d'un entier : [4 points]

Trouver tous les nombres de trois chiffres divisibles à la fois par 3 et par 5, et dont le chiffre des centaines est 7.