La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront
de façon importante dans l'appréciation des copies.
La calculatrice n'est pas autorisée pour ce DS.

Exercice 1 :

1. Décomposer 252 et 308 en produits de facteurs premiers.
2. Simplifier $\sqrt{252}$
3. Calculer $A = \dfrac{252}{308} - \dfrac{8}{11}$

Exercice 2 :
On note p un nombre premier supérieur ou égal à 3.

1. Explique pourquoi $\dfrac{5p+1}{2} \in \mathbb{N}$ et $\dfrac{5p-1}{2} \in \mathbb{N}$
2. Simplifier $\left(\dfrac{5p+1}{2}\right)^2 - \left(\dfrac{5p-1}{2}\right)^2$
3. Trouver deux entiers a et b tels que $115 = a^2 - b^2$ (Coup de pouce : $115 = 5 \times 23$)

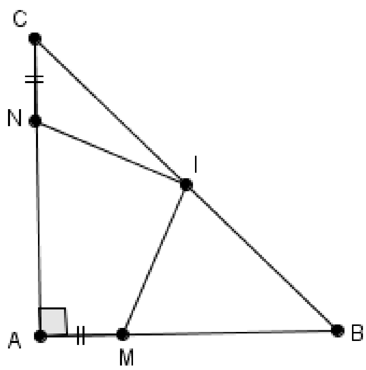
Exercice 3 :
$B = (5\sqrt{3} - 2\sqrt{7})^2 - (5\sqrt{3} + 2\sqrt{7})^2$ $\qquad C = \dfrac{1}{9} - \dfrac{9}{2} \times \left(1 - \dfrac{2}{3}\right)^2$ $\qquad D = \dfrac{7 \times (10^{-5})^{-1}}{2 \times \times 10^7 \times 10^2}$

1. Simplifier B, C et D.
2. En déduire $|B|$, $|C|$ et $E[D]$

Exercice 4 :
On note $\alpha = 1 - \sqrt{3}$

1. Démontrer que $\alpha^2 = 2\alpha + 2$
2. Démontrer que $2\alpha^{-1} = \alpha - 2$
3. En déduire que $\alpha^3 = 6\alpha + 4$ puis que $\alpha^4 = 16\alpha + 12$

Exercice 5 :
ABC est un triangle rectangle et isocèle en A.
Le point I est le milieu du segment $[BC]$.
M est un point du segment $[AB]$, et N un point du segment $[AC]$ tels que $AM = NC$.



1. Montrer que les triangles IAM et ICN sont isométriques. (A rédiger correctement)
2. En déduire que le triangle MIN est isocèle rectangle.