

ENSEMBLES

1 Écrire des ensembles

Écrire les ensembles suivants :

1. Le plan (A, \vec{u}, \vec{v}) sous *forme sélectionnée*. \vec{u}, \vec{v} non-colinéaires.
2. Le plan passant par A et de normale \vec{n} sous *forme sélectionnée*. $\vec{n} \neq \vec{0}$.
3. Le groupe unitaire sous *forme sélectionnée*.
4. Le groupe unitaire sous *forme paramétrée*.
5. Le groupe des racines n -èmes de l'unité sous *forme sélectionnée*. $n \in \mathbb{N}^*$.
6. Le groupe des racines n -èmes de l'unité sous *forme paramétrée*. $n \in \mathbb{N}^*$.
7. L'ensemble sous *forme paramétrée* des solutions de $y' + A'y = 0$ sur I où $A : I \rightarrow \mathbb{R}$ est dérivable.
8. L'ensemble des fonctions injective de E dans F sous *forme sélectionnée*, avec la condition écrite sous forme quantifiée.
9. L'ensemble des fonctions surjective de E dans F sous *forme sélectionnée*, avec la condition écrite sous forme quantifiée.
10. L'ensemble des points M du plan tels que ABM est rectangle en M sous *forme sélectionnée*.
11. L'ensemble des points M du plan tels que ABM est rectangle en M sous *forme paramétrée* (on pourra noter $I(x_0, y_0)$ le milieu de $[AB]$ et $r = IA$).
12. L'ensemble des droites de l'espace contenue dans le plan \mathcal{P} sous *forme sélectionnée*.
13. L'ensemble des couples de point et droite de l'espace tel que le point appartient à la droite sous *forme sélectionnée*. On note \mathcal{U} l'ensemble des droites de l'espace.
14. Le domaine de définition de \tan sous forme de *complémentaire d'un ensemble sous forme paramétrée*.

15. L'ensemble des affixes des points du cercle trigonométrique sous *forme paramétrée*.
16. L'ensemble des affixes des points du cercle trigonométrique sous *forme sélectionnée*.
17. L'ensemble des solutions de $x^2 > 2$ sous *forme sélectionnée*.
18. L'ensemble des solutions de $x^2 > 2$ sous forme d'une *union d'ensembles*.
19. L'ensemble des parties à 3 éléments de \mathbb{R} sous *forme sélectionnée*.
20. L'ensemble des parties de \mathbb{N} qui contiennent leur nombre d'éléments sous *forme sélectionnée*.
21. L'ensemble des nombres entiers dont le carré est égal au cube d'un autre entier sous *forme sélectionnée*.
22. L'ensemble des fonctions affines sur \mathbb{R} ; sous *forme sélectionnée*.
23. L'ensemble des coordonnées des vecteurs orthogonaux à \vec{u} où $\text{Mat}(\vec{u}) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ dans une base orthonormée de l'espace ; sous *forme sélectionnée*.
24. L'ensemble des couples (n, k) tels que $\binom{n}{k}$ soit pair sous *forme sélectionnée*.
25. L'ensemble des $\binom{n}{k}$ quand le couple (n, k) a une somme paire sous *forme paramétrée*.
26. L'ensemble des nombres réels solutions de $(x - 1)(x - 2)(x - 3) = 0$ sous *forme paramétrée*.
27. L'ensemble des couples de droites parallèles du plan sous *forme paramétrée*.
28. L'ensemble des couples de droites sécantes (non-confondues) du plan sous *forme paramétrée*.
29. L'ensemble des couples de droites sécantes (non-confondues) du plan sous *forme sélectionnée*.
30. 🦉 L'ensemble des droites de l'espace contenue dans le plan \mathcal{P} sous *forme paramétrée*.
31. 🦉 L'ensemble des nombres entiers dont le carré est égal au cube d'un autre entier sous *forme paramétrée*.
32. 🦉 L'ensemble des parties de \mathbb{N} qui contiennent leur nombre d'éléments sous *forme paramétrée*.

2 Donner des éléments

1. Donner un élément de $\mathbb{R}^3 \setminus \mathbb{Z}^3$.
2. Donner un élément de $(\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z})^3$.
3. Donner un élément de $(\mathbb{R}^3 \setminus \mathbb{Z}^3) \setminus (\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z})^3$.
4. On note $E = \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$. Donner un élément de $E \times E \times \mathbb{Z} \cup E \times \mathbb{Z} \times E \cup \mathbb{Z} \times E \times E$.
5. Donner un élément de $\mathbb{C}^2 \cap \mathbb{R}^2$.
6. Donner un élément de $\mathbb{Q}^2 \cup \mathbb{C}^2$.
7. Donner un élément de l'ensemble $\mathcal{P}(\mathbb{R})$.
8. Donner un élément de l'ensemble $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathbb{N}))$.
9. Donner un élément de l'ensemble $\mathcal{P}(\mathbb{N}) \times \mathbb{N}$.
10. Donner deux éléments de l'ensemble $\{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f \text{ dérivable et } f' = f\}$.
11. Donner un élément de l'ensemble $\mathbb{U} \cap \mathbb{R}$.
12. Donner un élément de l'ensemble $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + 2y - z = 0\}$.
13. Donner un élément de l'ensemble $\{ax^2 + bx + c : (a, b, c) \in \mathbb{R}^3\}$.
14. Donner un élément de l'ensemble $\{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f \text{ injective}\}$.
15. Donner un élément de l'ensemble $\{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f \text{ non-injective}\}$.
16. Donner un élément de l'ensemble $\{\{1, 2\} \cup A : A \in \mathcal{P}(\mathbb{N})\}$.
17. Donner un élément de l'ensemble $\bigcup_{n \in \mathbb{N}^*}]-n, n]$.
18. Donner un élément de l'ensemble $\bigcap_{n \in \mathbb{N}^*} [-n, n]$.
19. Donner un élément de l'ensemble $\{z \in \mathbb{C} \mid |z| = 1 \text{ et } \operatorname{Re}(z) > 0\}$.
20. Donner un élément de l'ensemble $\mathcal{P}(\{\})$.
21. Donner un élément de l'ensemble $\mathcal{P}_3(\mathbb{N}) = \{A \in \mathcal{P}(\mathbb{N}) \mid \operatorname{Card}(A) = 3\}$.
22. Donner un élément de l'ensemble $\{n \in \mathbb{N} \mid \exists k \in \mathbb{N}, n = 2k + 1\}$.
23. Donner un élément de l'ensemble $\{\} \times \mathbb{R}$.
24. Donner un élément de l'ensemble $\{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R}) \mid f(0) = 1\}$.
25. Donner un élément de l'ensemble $\{F \in \mathcal{P}(\mathbb{N}) \setminus \{\{\}\} \mid F \text{ fini et } \max(F) < \operatorname{Card}(F)\}$.