1. (Elineuc5.tex) Soit $(\overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2}, \overrightarrow{e_3})$ une base orthonormée directe. Calculer un vecteur $\overrightarrow{w}$ tel que $(\overrightarrow{w}, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$ soit une base orthonormée directe avec
$$\overrightarrow{u} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\overrightarrow{e_2} + \overrightarrow{e_3}), \qquad \overrightarrow{v} = \frac{1}{\sqrt{3}}(\overrightarrow{e_1} - \overrightarrow{e_2} + \overrightarrow{e_3})$$

2. (Elineuc13.tex) Soient θ_1 et θ_2 des écarts angulaires entre des vecteurs dans un espace euclidien de dimension quelconque. L'implication
$$\sin\theta_1 = \sin\theta_2 \Rightarrow |\cos\theta_1| = |\cos\theta_2|$$
est-elle vraie ?

3. (Eexo292.tex) Formule du double produit vectoriel pour
$$(\vec{a} \wedge \vec{b}) \wedge \vec{c}$$

4. (Elineuc14.tex) On se place dans un espace euclidien muni d'une base orthonormée. Calculer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point M de coordonnées (a, b, c) sur le plan d'équation
$$x + y - z + 1 = 0$$

5. (Elineuc9.tex) Dans un espace vectoriel euclidien orienté, on se donne deux vecteurs non colinéaires $\overrightarrow{u}_1$ et $\overrightarrow{u}_2$ et deux droites :
   – $\mathcal{D}_1$: passant par A_1 et dirigée par $\overrightarrow{u}_1$
   – $\mathcal{D}_2$: passant par A_2 et dirigée par $\overrightarrow{u}_2$
   On note Δ la perpendiculaire commune à $\mathcal{D}_1$ et $\mathcal{D}_2$. Former à l'aide de déterminants un système d'équations vérifié par le point d'intersection (noté M) de $\mathcal{D}_1$ et Δ.

6. (Elineuc10.tex) Dans un espace vectoriel euclidien orienté, on se donne deux vecteurs non colinéaires $\overrightarrow{u}_1$ et $\overrightarrow{u}_2$ et deux droites :
   – $\mathcal{D}_1$: passant par A_1 et dirigée par $\overrightarrow{u}_1$
   – $\mathcal{D}_2$: passant par A_2 et dirigée par $\overrightarrow{u}_2$
   On note Δ la perpendiculaire commune à $\mathcal{D}_1$ et $\mathcal{D}_2$. Former à l'aide de déterminants un système d'équations vérifié par le point d'intersection (noté M) de $\mathcal{D}_2$ et Δ.

7. (Elineuc20.tex) Soit A un point et $\overrightarrow{u}$ un vecteur dans un espace euclidien orienté de dimension 3. Donner une formule exprimant le projeté orthogonal d'un point M sur le plan passant par A et orthogonal à $\overrightarrow{u}$.

8. (Elineuc6.tex) Dans un espace vectoriel euclidien orienté, donner la distance d'un point M à une droite passant par un point A et dirigée par un vecteur $\overrightarrow{u}$.

9. (Elineuc18.tex) On se place dans un espace euclidien muni d'une base orthonormée. Calculer les coordonnées de l'image d'un point M de coordonnées (a, b, c) par la réflexion par rapport au plan d'équation
$$x + y - z + 1 = 0$$

10. (Elineuc21.tex) Dans un plan euclidien orienté muni d'une base orthonormée directe $(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$, calculer les coordonnées d'un vecteur $\overrightarrow{v}$ tel que
$$\overrightarrow{u} = 3\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j}$$
$$\text{angle orienté } (\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}) \equiv \frac{\pi}{3}$$

11. (Elineuc4.tex) Soit $(\overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2}, \overrightarrow{e_3})$ une base orthonormée directe. Calculer un vecteur $\overrightarrow{w}$ tel que $(\overrightarrow{w}, \overrightarrow{v}, \overrightarrow{u})$ soit une base orthonormée directe avec
$$\overrightarrow{u} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_3}), \qquad \overrightarrow{v} = \frac{1}{\sqrt{3}}(\overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_2} + \overrightarrow{e_3})$$

12. (Elineuc16.tex) On se place dans un plan euclidien muni d'une base orthonormée. Calculer les coordonnées de l'image d'un point M de coordonnées (a, b) par la réflexion par rapport à la droite d'équation
$$x - y + 1 = 0$$

13. (Elineuc17.tex) On se place dans un espace euclidien muni d'une base orthonormée. Calculer les coordonnées de l'image d'un point M de coordonnées (a, b, c) par la réflexion par rapport au plan d'équation
$$x + y + z + 1 = 0$$

14. (Elineuc8.tex) Dans un espace vectoriel euclidien orienté, on se donne deux vecteurs non colinéaires $\overrightarrow{u}_1$ et $\overrightarrow{u}_2$ et deux droites :
   – $\mathcal{D}_1$: passant par A_1 et dirigée par $\overrightarrow{u}_1$
   – $\mathcal{D}_2$: passant par A_2 et dirigée par $\overrightarrow{u}_2$

Former à l'aide de déterminants un système d'équations que doit vérifier un point M pour être sur la perpendiculaire commune à $\mathcal{D}_1$ et $\mathcal{D}_2$.

15. (Elineuc7.tex) Dans un espace vectoriel euclidien orienté, donner la distance entre la droite D passant par un point A et dirigée par un vecteur $\overrightarrow{u}$ et la droite D' passant par un point A' et dirigée par un vecteur $\overrightarrow{u'}$. Les droites sont supposées non coplanaires.

16. (Elineuc15.tex) On se place dans un plan euclidien muni d'une base orthonormée. Calculer les coordonnées de l'image d'un point M de coordonnées (a, b) par la réflexion par rapport à la droite d'équation

$$x + y + 1 = 0$$

17. (Elineuc11.tex) Soient θ_1 et θ_2 des écarts angulaires entre des vecteurs dans un espace euclidien de dimension quelconque. L'implication

$$\cos\theta_1 = \cos\theta_2 \Rightarrow \sin\theta_1 = \sin\theta_2$$

est-elle vraie ?

18. (Elineuc12.tex) Soient θ_1 et θ_2 des écarts angulaires entre des vecteurs dans un espace euclidien de dimension quelconque. L'implication

$$\sin\theta_1 = \sin\theta_2 \Rightarrow \cos\theta_1 = \cos\theta_2$$

est-elle vraie ?

19. (Elineuc2.tex) Dans un espace euclidien orienté de dimension 3, on se donne deux points A et A', deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{u}'$, la droite $\mathcal{D}$ passant par A et dirigée par $\overrightarrow{u}$, la droite $\mathcal{D}'$ passant par A' et dirigée par $\overrightarrow{u}'$. Ces droites admettent une perpendiculaire commune Δ. Former l'équation du plan contenant $\mathcal{D}$ et Δ.

20. (Elineuc1.tex) Dans un espace euclidien de dimension 3 muni d'un repère orthonormé direct. Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite définie par les équations :

$$\begin{cases} x + 2y + z + 1 & = & 0 \\ -x + y - z + 2 & = & 0 \end{cases}$$

21. (Elineuc19.tex) Soit A un point et $\overrightarrow{u}$ un vecteur dans un espace euclidien orienté de dimension 3. Donner une formule exprimant le projeté orthogonal d'un point M sur la droite $A + \operatorname{Vect}(\overrightarrow{u})$.

22. (Eexo187.tex) L'ensemble des droites d'un plan est-il égal au plan ?

23. (Elineuc3.tex) Soit $(\overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2}, \overrightarrow{e_3})$ une base orthonormée directe. Calculer un vecteur $\overrightarrow{w}$ tel que $(\overrightarrow{v}, \overrightarrow{w}, \overrightarrow{u})$ soit une base orthonormée directe avec

$$\overrightarrow{u} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\overrightarrow{e_1} - \overrightarrow{e_3}), \qquad \overrightarrow{v} = \frac{1}{\sqrt{3}}(\overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_2} + \overrightarrow{e_3})$$