



Une chaîne au repos est suspendue par ses extrémités A et B. On observe l'angle que fait la chaîne avec l'horizontale aux extrémités : 37° , et la tension aux extrémités : 25N

Quel est le poids de la chaîne ?

- 2) Quelles sont les coordonnées de la projection orthogonale du point $(1, 2)$ sur la droite d'équation $2x + y + 1 = 0$?
Quelle est la distance du point à la droite ?
- 3) Quelle est la distance dans $\mathbb{R}^2$ du point $(1, -1)$ au cercle d'équation $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$? (plusieurs méthodes) ?
- 4) Quelle est la distance dans $\mathbb{R}^3$ du point $(1, 1, 1)$ à la droite passant par les points $(-1, -1, 0)$ et $(-2, 1, 1)$?
- 5) Quelle est la distance dans $\mathbb{R}^3$ entre la droite passant par les points $(-1, -1, 0)$ et $(-2, 1, 1)$, et la sphère d'équation $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z + 2 = 0$?
- 6) Représenter graphiquement (par projection habituelle) le repère orthonormal direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de $\mathbb{R}^3$, où $O = (0, 0, 0)$, $\vec{i} = (1, 0, 0)$, $\vec{j} = (0, 1, 0)$, $\vec{k} = (0, 0, 1)$, la droite D passant par $A = (0, 1, 1)$ de vecteur directeur $\vec{u} = (1, 1, -1)$, la droite D' passant par les points $(1, 0, 0)$ et $(0, 1, 0)$.
Les droites D et D' s'intersectent-elles ?
Quelle est la distance de D à D' ?
- 7) Dans quel domaine du plan se situe le graphe d'une fonction $f: [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ dont on sait :

$$\begin{cases} f \text{ est convexe ?} \\ f(1) = 3 \\ f(2) = 2 \\ f'(1) = -2 \end{cases}$$
- 8) Quels sont les sous-intervalles de $\mathbb{R}$ sur lesquels la fonction $t \mapsto \frac{t^3}{3} - \frac{3t^2}{2} + 2t$ est convexe ? concave ?
- 9) Représenter sur le cercle trigonométrique le point de coordonnée $(\cos \frac{2\pi}{3}, \sin \frac{2\pi}{3})$.
Quel angle non orienté fait le vecteur $(2, -\sqrt{3})$ avec le vecteur $(0, -1)$ dans $\mathbb{R}^2$?