

DM no2

Ex 1 :

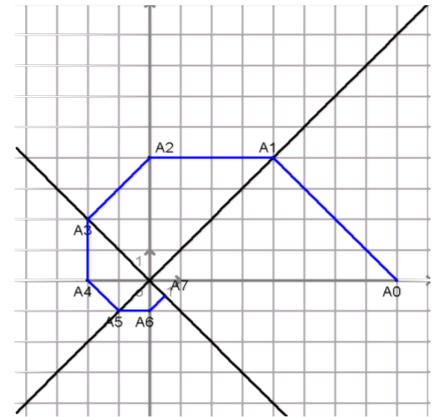
Un parachutiste saute d'un avion à 4000m d'altitude. Sa vitesse initiale est $v_0 = -1,2$ m/s. Chaque seconde, cette dernière augmente de 9,8m/s. On note v_n la vitesse du parachutiste à la seconde n .

1. Quelle sera la vitesse en km/h du parachutiste au bout de 20s de chute libre ?
2. Quelle distance aura-t-il alors parcourue ?
3. Le parachute s'ouvrira à la seconde où le parachutiste passera sous les 500m. Au bout de combien de secondes cela arrivera-t-il ?

Ex 2 :

On pose $l_n = A_n A_{n+1}$ pour tout $n \geq 0$ dans le repère orthonormé ci-contre.

1. Démontrez que la suite $(l_n)_{n \geq 0}$ est une suite géométrique que vous préciserez.
2. Déterminez la longueur d'une spirale qui se termine en A_{20} .



Ex 3 :

Soit $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{1-x}}$. Soit (C_1) la courbe de f dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ orthogonal.

1. Donnez le domaine de définition et de dérivation de f . Justifiez.
2. Dérivez f et étudiez ses variations.
3. Déterminez une équation cartésienne de la tangente (T) à (C_1) à l'abscisse $\frac{1}{2}$.
4. Tracez (T) et (C_1) .
5. Sur le même graphique tracez (C_2) , symétrique orthogonale de (C_1) par rapport à l'axe $(O; \vec{i})$.
6. Soit $(C_3) = (C_1) \cup (C_2)$. Démontrez que (C_3) admet pour équation cartésienne $x(x^2 + y^2) - y^2 = 0$,