La fonction carré E03

Construction d'un point de la parabole d'équation $y=x^2$

Objectif :

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$. Pour x un réel donné, on veut justifier la construction du point $M(x\ ;\ x^2)$

EXERCICE N°1 Le protocole de construction (Le corrigé)

Une animation résumant les 5 questions est disponible en flashant le QRcode ci-contre ou simplement en cliquant dessus.

1) Placer un point A sur l'axe des abscisses. On note x son abscisse, ainsi $A(x\ ;\ 0)$.
2) Placer le point $U(1\ ;\ 0)$.
3) Construire le point $E(1\ ;\ x)$ (Pensez au compas…).
4) Tracer la droite (UE) et la droite (d) passant par A et parallèle à (UE) .
5) Tracer la droite (OE) , elle coupe la droite (d) en M .

EXERCICE N°2 La justification

Nous devons justifier que le point $M(x\ ;\ x^2)$,qui appartient évidemment à la droite (d) , appartient aussi à la droite (OE) .

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{OE}$ et $\overrightarrow{OM}$.

$\overrightarrow{OE}\begin{pmatrix} x_E-x_O \\ y_E-y_O \end{pmatrix}$ soit $\boxed{\overrightarrow{OE}\begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix}}$

$\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix} x_M-x_O \\ y_M-y_O \end{pmatrix}$ soit $\boxed{\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix} x \\ x^2 \end{pmatrix}}$

2) Démontrer que $\overrightarrow{OE}$ et $\overrightarrow{OM}$ sont colinéaires.

$det(\overrightarrow{OE},\overrightarrow{OM}) = 1\times x^2-x\times x = 0$

On en déduit que $\overrightarrow{OE}$ et $\overrightarrow{OM}$ sont colinéaires.

3) Conclure.

Comme les vecteurs $\overrightarrow{OE}$ et $\overrightarrow{OM}$ sont colinéaires, les points O , E et M sont alignés ce qui signifie entre autre que $M\in(OE)$.

Nous sommes donc capables de construire chaque point de la parabole en suivant le protocole décrit à l'exercice n°1.

Gardons à l'esprit que la construction d'un petit morceau de la parabole (même un « petit millimètre »), nous prendrait quand même un temps infini avec cette méthode…