

Devoir surveillé n°4 – mathématiques
14/12/2016

LE SUJET EST À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 1 (Algorithmique - 4 points)

On considère l’algorithme ci-contre.

1. Exécuter l’algorithme avec $N = 4$.
2. Modifier l’algorithme pour qu’il affiche "Fin" au lieu d’afficher 0.

```

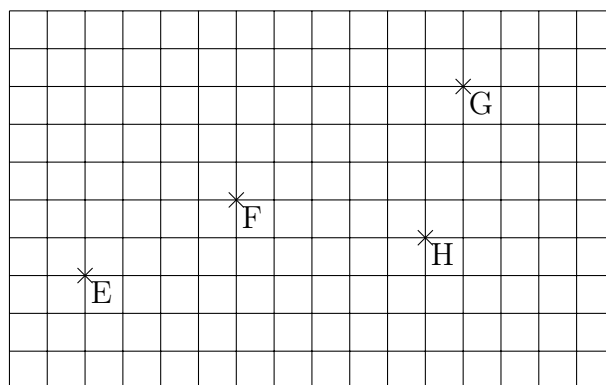
Saisir N
D prend la valeur N
Tant que D ≥ 0 Faire
    Afficher D
    D prend la valeur D - 1
FinTant
    
```

Exercice 2 (Vecteurs - 4 points)

On considère la figure ci-contre.

Placer les points A, B, C et D tels que :

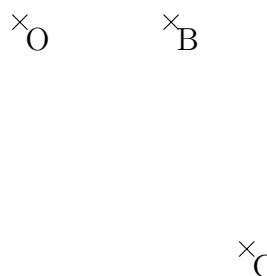
1. $\vec{AF} = \vec{GH}$;
2. $\vec{GB} = \vec{HE} - \vec{HF}$;
3. $\vec{CE} + \vec{CF} = \vec{0}$;
4. $EFDH$ est un parallélogramme.



Exercice 3 (Vecteurs - 7 points)

On considère la figure ci-contre. Elle est à compléter en laissant les traits de construction.

1. Construire le point D tel que $\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$.
2. Construire le point E tel que $ABEO$ soit un parallélogramme.
3. Démontrer que $\vec{BA} = \vec{DC}$.
4. Démontrer que $CDEO$ est un parallélogramme.
5. Simplifier au maximum la somme suivante : $\vec{CD} + \vec{ED} - \vec{BD} + \vec{AO} - \vec{AB}$.



Exercice 4 (Fonctions affines - 5 points)

Soit f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 3 - \frac{1}{6}x$ et $g(x) = x^2 - (x + 2)^2 + \frac{2}{5}$.

1. Quelles sont les variations de f ? Justifier.
2. Représenter la fonction f dans un repère orthonormé.
3. Résoudre l’inéquation $f(x) > 0$ puis en déduire le tableau de signe de f .
4. Démontrer que $g(x)$ peut s’écrire sous la forme $ax + b$.