

Devoir Maison n°2

Exercice 1 : (4 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^3 + x^2 - x + 2.$$

- Déterminer les variations de f .
- (a) Vérifier que -2 est une racine de f .
(b) On a donc $f(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ où a, b et c sont trois réels.
Déterminer a, b et c .
(c) En déduire le tableau de signes de $f(x)$.
- Déduire des questions précédentes les ensembles de définition et les variations des fonctions suivantes :

(a) $g : x \mapsto -2f(x).$

(b) $i : x \mapsto \frac{1}{f(x)}.$

(c) $j : x \mapsto \sqrt{f(x)}.$

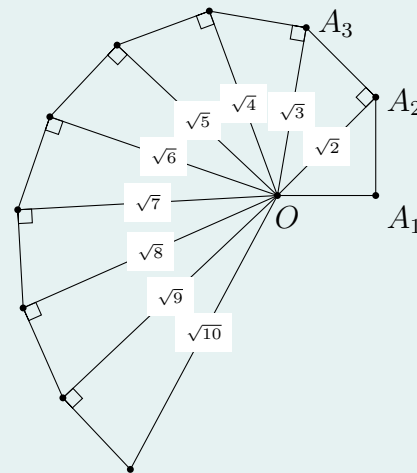
Exercice 2 : (4 points)

On considère OA_1A_2 un triangle rectangle en A_1 tel que $OA_1 = A_1A_2 = 1$.

On construit ensuite une suite de points $A_n, n \in \mathbb{N}^*$ tels que OA_nA_{n+1} soit un triangle rectangle en A_n et que $A_nA_{n+1} = 1$.

Soit (u_n) la suite définie par $u_n = OA_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

- Calculer u_2 et u_3 .
- Définir la suite (u_n) par récurrence.
- Conjecturer la forme explicite de la suite (u_n) .



Exercice 3 : (2 points)

Le format de papier A0 correspond à un rectangle de largeur de 84,1 cm et une longueur de 118,9 cm. Le format A1 est obtenu en coupant en deux parties égales le format A0, il a donc pour longueur la largeur de A0 et pour largeur la moitié de la longueur de A0. Sur le même principe une feuille A1 contient deux feuilles A2, une feuille A2 deux feuilles A3, etc.

- Déterminer les dimensions d'une feuille de format A6.
- Déduire une écriture de 1 sous la forme

d'une somme d'inverses de nombres entiers.

