

Devoir surveillé 4

Manuel et notes de cours INTERDITS. Calculatrices autorisées. Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (6 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer l'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = 0$ (détailler les calculs), puis établir le tableau de signes de f .

- (1) $f(x) = -x^2 + x - 5$
- (2) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 4$
- (3) $f(x) = -0,2x^2 + 0,3x + 0,5$

Exercice 2 (9 points)

Pour chacune des suites suivantes, calculer les premiers quatre termes, conjecturer le sens de variation, puis le démontrer.

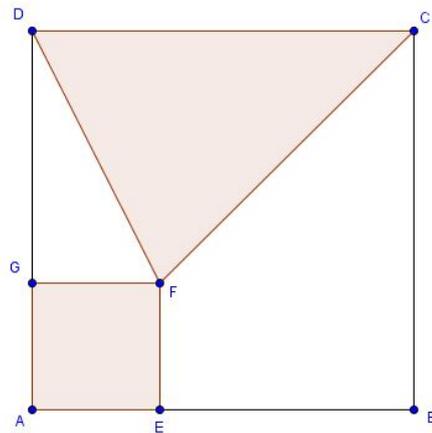
- (1) $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par $u_n = 3\sqrt{n} - 1$
- (2) $(v_n)_{n \geq 0}$ définie par $v_n = \frac{n+6}{7^n}$
- (3) $(w_n)_{n \geq 0}$ définie par $w_0 = 1$ et $w_{n+1} = w_n - n^2 - 2$

Exercice 3 (2,5 points)

$ABCD$ est un carré de 10 cm de côté et $AEFG$ est un carré de côté x tel que x appartient à l'intervalle $[0; 10]$.

On désigne par $f(x)$ l'aire de la partie colorée en gris.

- (1) Exprimer $f(x)$ en fonction de x
- (2) Déterminer pour quelle valeur de x l'aire de la partie grise est égale à 70 cm^2 (donner la valeur exacte et la valeur approchée à 10^{-2} près).



Exercice 4 (2,5 points)

f et g sont deux fonctions polynômes de degré 2, dont les courbes représentatives sont affichées dans la figure ci-dessous.

- (1) Déterminer leur expression algébrique ($f(x) = \dots, g(x) = \dots$ dans la forme que vous préférez). Justifier.
- (2) Établir par le calcul l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$ (on arrondira les résultats à 10^{-2} près).

