L.S 15 NOVEMBRE 1955 — A.S : 2010-2011 — $2^{ème}$SC 3, 4, 7, 8 ET 11

PROF : M^{me} KARRAY — DURÉE 2H

[redacted]

DEVOIR DE SYNTHESE N°1

EXERCICE N°1 :3,5 POINTS

Pour chacune des propositions suivantes répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse.

1) Dans une base orthonormée $(\vec{i},\vec{j})$ du plan on donne $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ et $\vec{v} = x'\vec{i} + y'\vec{j}$ ou x, y, x' et y' sont des réels. Si $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$ alors $\vec{u}+\vec{v}$ est orthogonal à $\vec{u}-\vec{v}$.

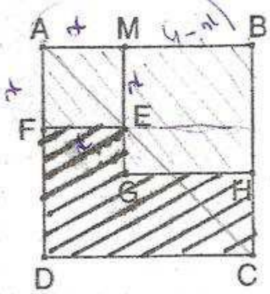
V 2) Si P et Q sont deux polynômes de même degré n alors P+Q est un polynôme de degré n.

3) Soit le polynôme P défini par $p(x) = x^4+4$

V a) P n'admet pas de racines dans IR.

F b) P est factorisable par (x^2-2x+2).

EXERCICEN°2 :3POINTS



Dans la figure ci-contre ABCD est un carré de coté 4.

M un point de [AB] distinct de A et B. AMEF et BMGH sont des carrés, on pose AM=x. On désigne par a(x) la somme des aires de AMEF et BMGH et $\mathscr{A}$ l'aire de ABC.

1) Montrer que $a(x)=2x^2-8x+16$.

2) Trouver x pour que $a(x) = \frac{3}{2}\mathscr{A}$

3) Pour quelle valeur de x l'aire de la partie hachurée est maximale.

EXERCICE N°3 :4,5 POINTS

Soit le polynôme P défini par $p(x) = -x^4-7x^3-12x^2+4x+16$.

1) Vérifier que 1 et (-2) sont deux racines de p.

2) Factoriser alors p(x).

3) Résoudre dans IR l'équation p(x) = 0.

4) a) Résoudre dans IR l'inéquation p(x) < 0

b) En déduire que pour tout entier naturel n non nul on a : $\frac{n^2+7n+12}{4} \geq \frac{n+4}{n^2}$