DEVOIR DE CONTROLE DE MATHEMATIQUES N°3
SECTION :PREMIERE ANNEE SECONDAIRE
CLASSES :PREMIERE ANNEE S4
DUREE : 45 MINUTES

LYCEE OUED ELLIL
ANNEE SCOLAIRE :2011-2012
PROF : BELLASSOUED MOHAMED

Calculatrice autorisée

EXERCICE 1: 3 POINTS

Cocher la bonne réponse :

1- la valeur numérique de l'expression x^2+4x-1 pour $x=-1$ est :

a)☐-6 b)☐4 c)☐-4

2- $(1+\sqrt{2})^3 =$

a)☐ $1+2\sqrt{2}$ b)☐ $1+5\sqrt{2}$ c)☐ $7+5\sqrt{2}$

3- a et b deux réels alors $a^3-b^3 =$

a)☐ $(a-b)(a^2+b^2)$ b)☐ $(a-b)(a^2+ab-b^2)$ c)☐ $(a-b)(a^2+ab+b^2)$

EXERCICE 2 : 7 POINTS

– les trois questions sont indépendantes -

1- Factoriser les expressions suivantes :

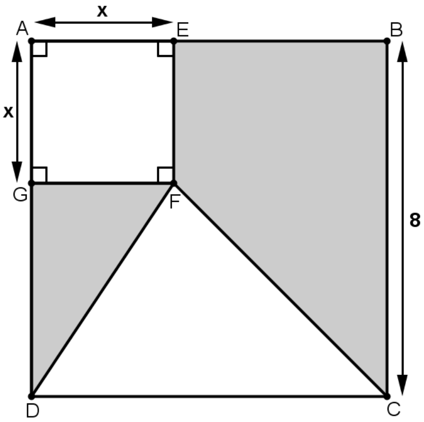
- $A=4x^2-25$
- $B=x^3+8$
- $C=x^3-3\sqrt{2}x^2+6x-2\sqrt{2}$

2- Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

- $3x+2=-x+4$
- $(x-2)(4x+5)+x^3-8=0$

3- x est un angle aigu . montrer les relations suivantes : $\tan^2 x-\sin^2 x=\tan^2 x\cdot\sin^2 x$

EXERCICE 3 : 5 POINTS



ABCD et AEFG deux carrés . AB = 8 cm et AE = AG= x avec $0\leqslant x\leqslant 8$

1- On désigne par $\mathscr{A}_1$ l'aire de la partie grise et par $\mathscr{A}_2$ l'aire de la partie blanche

Montrer que $\mathscr{A}_1=-x^2+4x+32$ et $\mathscr{A}_2=x^2-4x+32$.

2- Déterminer les valeurs de x pour lesquelles $\mathscr{A}_1=\mathscr{A}_2$.

3- on désigne par $\mathscr{A}_3$ l'aire du triangle CFD

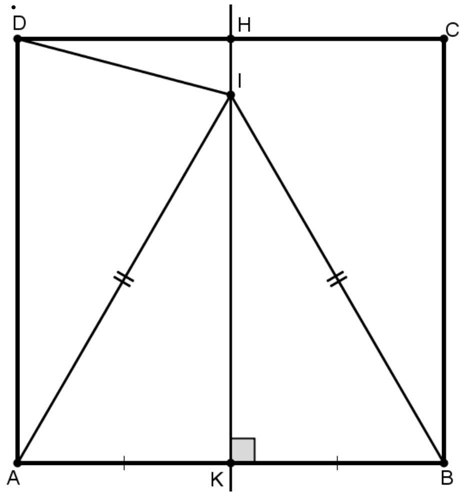
a- donner l'expression de $\mathscr{A}_3$ en fonction de x

b- développer et réduire l'expression suivante : $(x+2)^2-36$

c- déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'aire du carré AEFG soit égale a l'aire $\mathscr{A}_3$

EXERCICE 4 : 5 POINTS

ABCD est carré de coté 1 . AIB est un triangle équilatéral .
La médiatrice de $[AB]$ et $[CD]$ passant par I coupe (AB) en K et (CD) en H .



1- justifier que le triangle ADI est isocèle

2- a-calculer en justifiant les mesures des angles $\widehat{IAB}$; $\widehat{IAD}$ et $\widehat{ADI}$

b-en déduire que $\widehat{HDI}=15°$

3- montrer que $IH=\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$

4- démontrer que $\tan 15°=2-\sqrt{3}$

5- a-vérifier que $(\sqrt{3}-1)^2=4-2\sqrt{3}$

b-en déduire que $DI=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

c-montrer alors que $\cos 15°=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ et $\sin 15°=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$