Lycée : 9 avril 1938	***Classe :*** $1^{ère}$ Année S_6	◈◈◈◈◈◈◈◈	
Devoir de synthèse n°1 **(Mathématiques)**		***Date :*** 13 / 03 / 2019	***Durée :*** 90 mn

Exercice n°1 :

1/ a/ Factoriser x^3-8

b/ Résoudre alors, dans IR, l'équation : $x^3-8=2(x-2)(x+6)$

2/ Résoudre, dans IR, l'inéquation : $\frac{x+2}{3}-\frac{3x-4}{6}\leq x$

Exercice n°2 :

1/ On donne $A(x)=x^2+4x+4-(x+2)(3x+1)$

a/ En factorisant $A(x)$, montrer que $A(x)=(x+2)(-2x+1)$

b/ Etudier le signe de $A(x)$.

c/ En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x)>0$

3°/ On donne $B(x)=|x+2|+2x-1$

a/ Ecrire $B(x)$ sans le symbole valeur absolue sur chacun des intervalles $]-\infty,-2]$ et $[-2,+\infty[$.

b/ Résoudre, dans IR, l'équation $B(x)=4$

c/ Résoudre, dans $[-2,+\infty[$, l'inéquation $B(x)\leqslant 4$

Exercice n°3 :

Soit ABCD un parallélogramme.

http://ymaths.e-monsite.com/

1/ a/ Construire le point E tel que $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{BA}$.

b/ Montrer que D est le milieu de $[EC]$.

2/ Construire le point F image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$.

3/ Montrer que $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DF}$.

4/ Déterminer l'image de la droite (AC) par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$

5/ Soit I le centre du parallélogramme ABCD. Les droites (BD) et (EF) se coupent en J.

Montrer que J est l'image de I par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$.

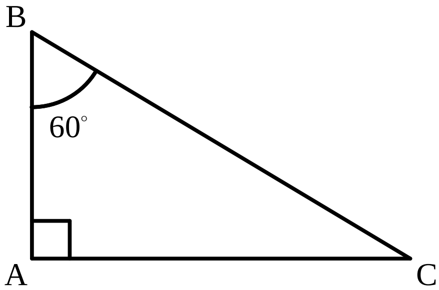
6/ Soit $\mathscr{C}$ le cercle de centre A et passant par I.

a/ Construire le cercle $\mathscr{C}'$ image de $\mathscr{C}$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$

b/ Montrer que J appartient à $\mathscr{C}'$.

Exercice n°4 :

Dans la figure ci-contre ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB=4$ et $\widehat{ABC}=60°$



1/ Calculer BC et AC

2/ Soit D le point du segment $[AC]$ tel que AD = AB.

Calculer BD et CD.

3/ On désigne par H le projeté orthogonal de D sur $[BC]$.

Calculer CH et HD.

4/ Justifier que $\widehat{HBD}=15°$ puis montrer que $\tan(15°)=2-\sqrt{3}$

http://ymaths.e-monsite.com/