Première 6S	**Devoir n°2 : Second degré** *Inéquations/Signes/Applications*	03/10/14

– ***Calculatrices autorisées***
– ***Durée : 45min***

Exercice 1 :

Soit $m \in \mathbb{R}$. On considère l'équation suivante :

(E) : $(m-2)x^2 - (m+1)(m-2)x + m + 1 = 0$

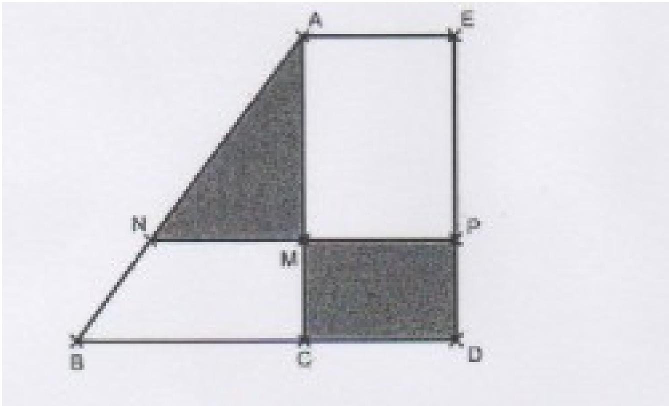
1) A quelle condition sur m, (E) est-elle une équation du second degré ?
2) On suppose $m \neq 2$:
   a) Calculer m pour que 0 soit solution de (E)
   b) Calculer les valeurs possibles de m pour que 1 soit solution de (E)
   c) Pour quelles valeurs de m l'équation (E) admet-elle deux solutions distinctes ?

Exercice 2 :

Résoudre les inéquations suivantes en détaillant toutes les étapes :

1) $2x^2 + x - 10 > 0$ 2) $9x^2 + 12x + 4 \leq 0$

Exercice 3 :



On considère la figure ci-dessus dans laquelle ABC est un triangle rectangle en C. ACDE est un rectangle et les droites (AC) et (NP) sont perpendiculaires. M est un point variable sur [AC]

On donne les mesures suivantes : BC = 8 cm, CD = 3 cm et AC = 10 cm

On note x : la longueur AM et A(x) l'aire de la partie grisée, formée du triangle AMN et du rectangle MCDP.

1) a) Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
   b) Exprimer l'aire du rectangle MCDP en fonction de x
2) Démontrer que MN = $\frac{4}{5}x$
3) Montrer que $A(x) = \frac{2}{5}x^2 - 3x + 30$.
4) Dresser le tableau de variation de la fonction A en justifiant
5) Pour quelle position de M, A(x) est-elle minimum ?
6) Déterminer les positions de M pour lesquelles l'aire de la partie grisée est égale à 40 cm^2.
7) Déterminer les positions du point M pour que $A(x) \geq 25$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes : a) $3x^4 - 4x^2 - 4 = 0$ et $\frac{3}{(1-x)^2} - \frac{4}{1-x} - 4 = 0$

(Indication : Commencer par résoudre l'équation $3x^2 - 4x - 4 = 0$ et poser un changement d'inconnue...)