

NOM :Prénom :

Seconde 2	<u>Devoir de mathématiques :</u> <i>Calculs algébriques/Second degré/Coordonnées/Configurations du plan</i>	Vendredi 24 mars 2017
-----------	---	-----------------------

- Durée : 1H30
- Calculatrice autorisée
- RENDRE LE SUJET

Observations :

NOTE :

Exercice 1 : (Sur le sujet)

Soit $f(x) = (x - 5)(x + 1) + x^2 - 6x(x + 6) - 86$

1) Développer et réduire f

2) Montrer que $f(x) = (2x + 13)(-2x - 7)$

3) Montrer que $f(x) = -4(x + 5)^2 + 9$

NOM :Prénom :

4) Utiliser l'écriture la plus adaptée de $f(x)$ pour résoudre les questions suivantes :

a) Calculer $f\left(-\frac{7}{2}\right)$

b) Calculer les éventuels antécédents de 0 par f :

c) Résoudre $f(x) = 9$

5) Résoudre à l'aide d'un tableau l'inéquation suivante : $(2x + 13)(-2x - 7) > 0$

NOM :Prénom :

Exercice 2 : (Sur votre copie sauf la question 3)

1) Résoudre les équations et inéquations suivantes en utilisant la représentation graphique de la fonction carré :

a) $x^2 = 5$

b) $x^2 \geq 3$

c) $15x^2 - 2 < -x^2 + 1$

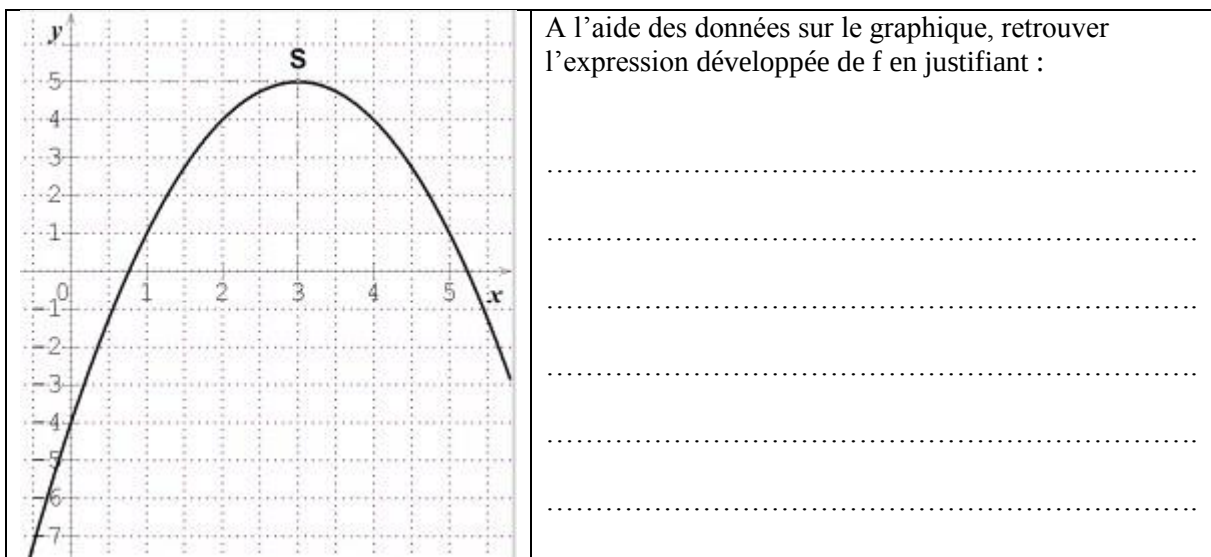
2) Déterminer l'encadrement le plus fin possible de x^2 dans les cas suivants en justifiant :

a) $7 \leq x \leq 10$

b) $-5 < x \leq -1$

c) $-8 \leq x \leq 2$

3) On a représenté f , un trinôme du second degré dans un repère orthogonal du plan :



Exercice 3 : (Sur votre copie)

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les quatre points suivants :

A(5 ; -1), B(4 ; 4), C(-1 ; 3) et D(0 ; -2)

1) Calculer les coordonnées du point M, milieu du segment [AC]

b) Calculer les coordonnées du point N, milieu du segment [BD]

c) En déduire la nature du quadrilatère ABCD

2) a) Montrer que ABD est un triangle rectangle en A

b) En déduire plus précisément la nature du parallélogramme ABCD

3) Montrer que $AB = AD$. Que sait-on alors de plus sur le parallélogramme ABCD ?

Exercice 4 : (Sur le sujet)

On donne les expressions en fonctions de x de trois trinômes du second degré.

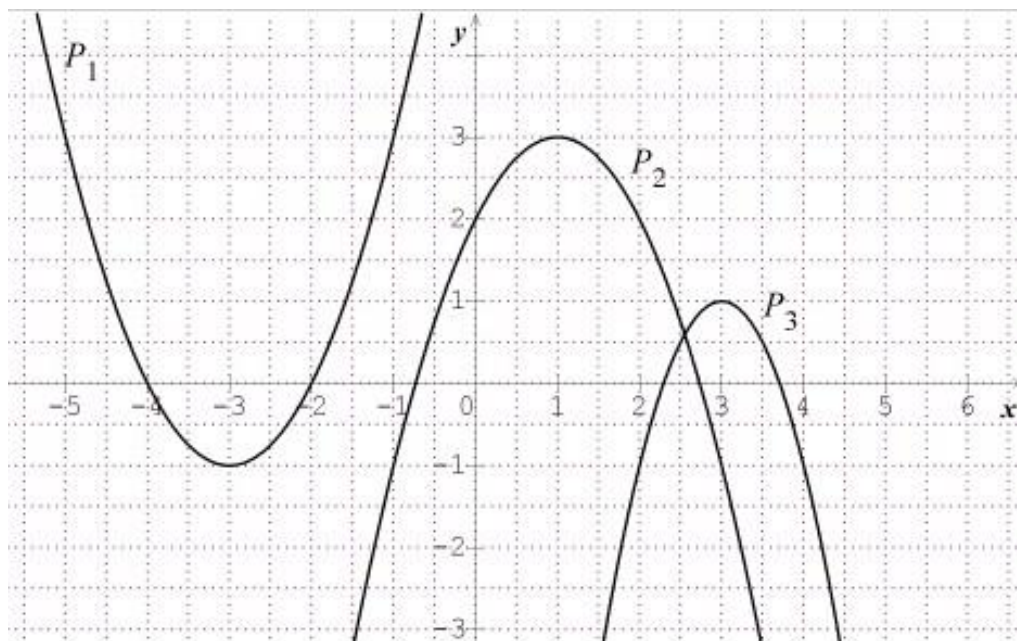
$f(x) = -2(x - 3)^2 + 1$

$g(x) = x^2 + 6x + 8$

$h(x) = 3 - (x - 1)^2$

NOM :Prénom :

On a représenté les trois trinômes précédents dans un même repère du plan :



Attribuer à chaque parabole le trinôme correspondant en justifiant **très soigneusement** .