

NOM : Prénom :

Seconde 2	<u>Devoir de mathématiques :</u> <i>Calculs algébriques/Second degré/Coordonnées/Configurations du plan</i>	Vendredi 03 mars 2017
-----------	---	-----------------------

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

Observations :

NOTE :

Exercice 1 : (*Sur le sujet*)

Soit $f(x) = (6x + 1)(-4x - 3) + 8(8x - 1) + 2$

- 1) Développer et réduire f

- 2) Montrer que $f(x) = 3(-4x + 1)(2x - 3)$

- 3) Montrer que $f(x) = -24\left(x - \frac{7}{8}\right)^2 + \frac{75}{8}$

NOM :Prénom :

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

a) Calculer l'image de $-\frac{1}{6}$ par f

b) Déterminer les éventuels antécédents de 0 par f

c) Résoudre $f(x) = \frac{75}{8}$

5) Résoudre $f(x) < 0$ à l'aide d'un tableau.

Exercice 2 : (*Sur votre copie*)

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

$A(6 ; -3)$, $B(4 ; 4)$, $C(-3 ; 2)$ et $D(-1 ; -5)$

1) a) 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 ?

NOM : Prénom :

Exercice 3 : (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) $15x^2 - 2 < -x^2 + 1$

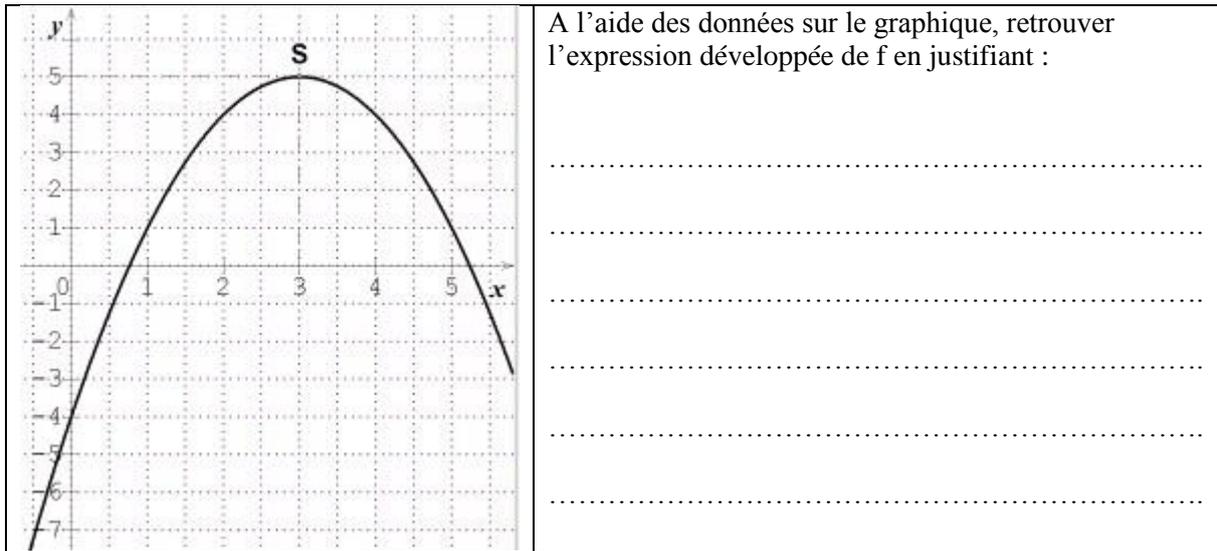
2) Déterminer l'encadrement le plus fin possible de x^2 dans les cas suivants en justifiant :

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 4 : Configurations du plan (Sur votre copie)

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les points $E(11 ; -3)$, $F(8 ; -3+3\sqrt{3})$, $G(2 ; -3+3\sqrt{3})$

- 1) Placer les points dans le repère de la page suivante (à compléter tout au long de l'exercice)
- 2) Démontrer que le triangle EFG est isocèle en F
- 3) Déterminer les coordonnées du point H pour que EFGH soit un parallélogramme
- 4) Démontrer que H est le centre du cercle circonscrit au triangle EFG

NOM : Prénom :

Figure à compléter de l'exercice 4

