

Travail de mathématiques n°3

Date : 35 avril 2017

Durée : 90'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma1DF02

Matériel autorisé

- o Calculatrice personnelle non programmable et non graphique

Remarques

- o Répondre directement sur l'énoncé.
- o Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de donner tous les détails des calculs.
- o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!
- o Indiquez vos initiales en haut de chaque page

Nom:

Prénom:

Groupe:

Notations (une coche par faute) :

Fautes : / 1
----------	----------

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes : / 1
----------	----------

Total des points des exercices : /51

Total des points de l'épreuve : /52

Note : / 6

Début du travail

Exercice 1 (environ 17 points)

Factoriser le plus possible chacune des expressions :

(a) $x^2 - 14x + 45$

(b) $f(x) = 6x^2 - 11x - 35$

(c) $2c^2a^2 - 16abc^2 + 32b^2c^2$

(d) $(2x - 1)x^4(x^2 + 4) - 4x^2(x^2 + 4)(2x - 1)$

(e) $(a+b) \cdot (x-y) - (a-b)(y-x)$

Exercice 2 (6 points)

Résoudre les équations suivantes en donnant les réponses exactes simplifiées au maximum :

(a) $3x^2 - 30x + 90 = 0$

(b) $2x^2 = 100$

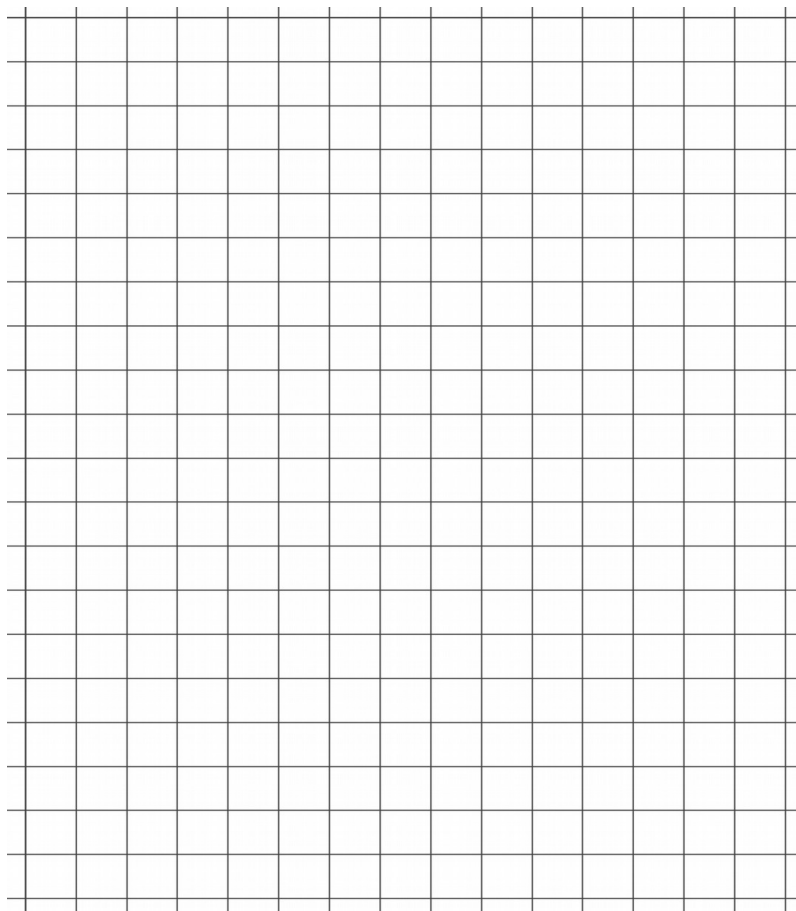
Exercice 3 (environ 11 points)

On considère la fonction f définie par. $f(x) = -x^2 - 2x + 3$

- (a) Ecrire $f(x)$ sous forme canonique en utilisant explicitement la complétion du carré puis vérifier avec les formules directes que la solution est correcte.

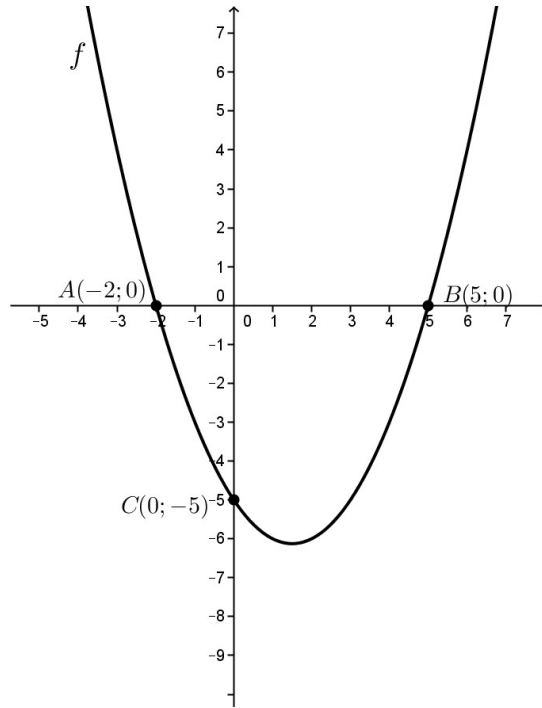
- (b) Déterminer l'axe de symétrie et le sommet de f .

- (c) La représenter graphiquement ci-dessous de façon précise.



Exercice 4 (environ 7 points)

On donne ci-dessous des représentations graphiques d'une fonction f de degré 2.
Déterminer les trois expressions algébriques de $f(x)$ de f (développée, canonique et factorisée).
Les seules informations directement utilisables sont que la parabole contient les points A , B et C . D'autres informations ne peuvent pas être obtenues par lecture graphique mais uniquement par des calculs ou des arguments.



Exercice 5 (*environ 10 points*)

Le propriétaire d'un verger d'abricots a calculé que s'il plante 48 arbres sur son terrain, chaque arbre produit 600 abricots par année.

De plus, il estime que chaque fois qu'il plante un arbre supplémentaire sur son terrain, la production de chaque arbre diminue de 6 abricots.

- (a) On a alors qu le nombre total T d'abricots récoltés par année en fonction du nombre d'arbres supplémentaires x est : $T(x) = -6x^2 + 312x + 28800$. Expliquer pourquoi.

- (b) Combien faut-il planter d'arbres supplémentaires pour récolter le maximum d'abricots possible ?

- (c) Quel est alors le nombre maximal d'abricots récoltées par an ?

- (d) Interpréter graphiquement. On ne demande pas une représentation graphique complète de la fonction mais seulement d'illustrer les réponses obtenues en (b) et (c).