

Angélique V.

Professeur de mathématiques

Lycée du Coudon – La Garde – 83

Nature : Bilans de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Faire le point sur les connaissances en autonomie
(en classe ou à la maison)

Voie : Technologique

Niveau de classe : Première

Thématique(s) du programme : Fonctions de la variable réelle

Pré-requis : Ce travail met en jeu la notion de fonction polynôme de degré 2 : représentation graphique, racines, factorisation, signe, sens de variation.

Résumé de l'article : Un petit tour d'horizon en quatre exercices des fonctions polynômes de degré 2 (sans notion de dérivée pour les trois premiers).

Exercice 1

On a tracé ci-dessous les courbes représentatives de trois fonctions polynômes de degré 2.

a) Relier chaque courbe à la fonction correspondante.

Expliquez votre démarche.

C_1 $f(x) = (x - 6)(x - 9)$

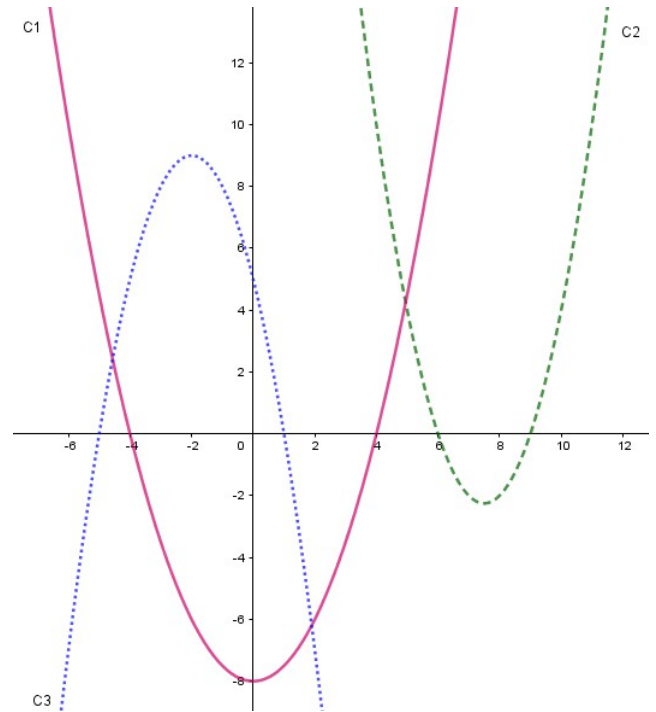
C_2 $g(x) = 0,5x^2 - 8$

C_3 $h(x) = -x^2 - 4x + 5$

b) Résoudre algébriquement l'équation

$$g(x) = 0.$$

Interpréter graphiquement les solutions.



Exercice 2

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + x - 2$

On note P sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

a) Vérifier que $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$

b) Dédurre de la question a) :

- les racines du polynôme $f(x)$
- une équation de l'axe de symétrie de P
- les coordonnées du sommet de P

Expliquez vos réponses.

c) Dans un repère, tracer l'allure de la parabole P

Exercice 3

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 - 5x + 3$

- a) Calculer $f(0,5)$ et $f(-3)$
- b) En déduire une factorisation de $f(x)$
- c) Dresser le tableau de signes de $f(x)$
- d) En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) \leq 0$

Exercice 4

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 15x + 12$

1) Etude des variations à l'aide de la forme factorisée :

- a) Calculer $f(4)$
- b) Déterminer une factorisation de $f(x)$
- c) En déduire le tableau de variations de f . Expliquer .

2) Etude des variations à l'aide de la forme dérivée :

- a) Calculer $f'(x)$
- b) Déterminer le signe de $f'(x)$
- c) En déduire le tableau de variations de f

3) Etude d'un programme :

Voici une fonction programmée en langage Python.

A quoi sert-elle ?

```
def prog():
    x=0
    y1=3*x**2-15*x+12
    y2=3*(x+0.01)**2-15*(x+0.01)+12
    while y1>y2:
        x=x+0.01
        y1=3*x**2-15*x+12
        y2=3*(x+0.01)**2-15*(x+0.01)+12
    return(x,y1)
```