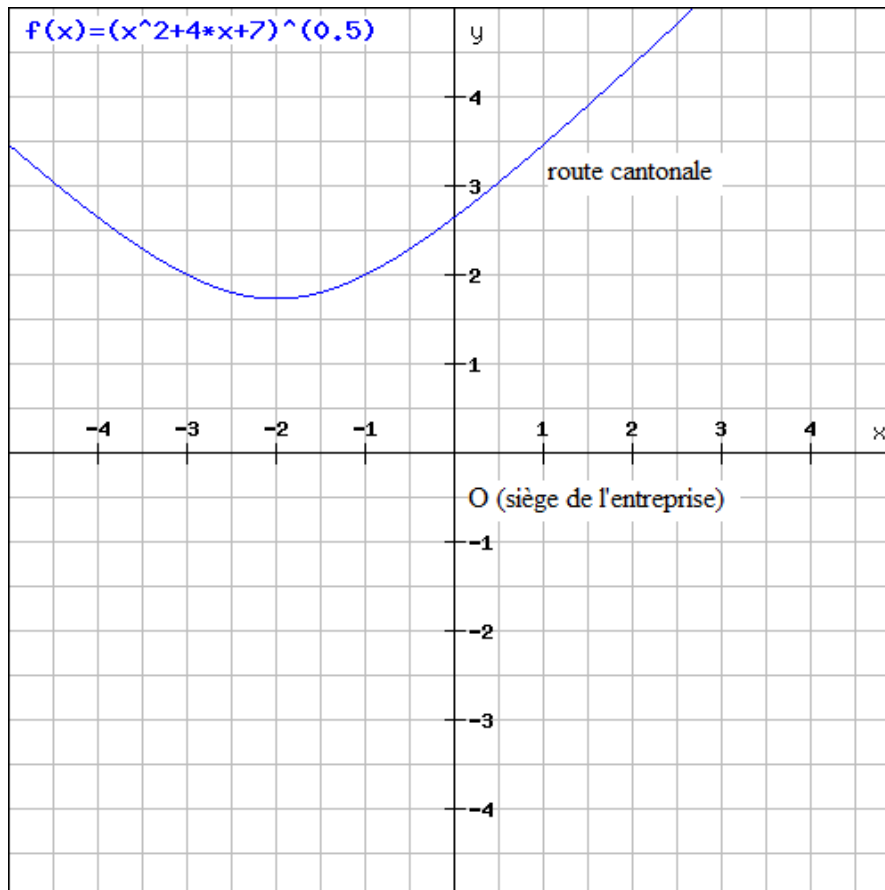


## Examen à blanc 2013

### Problème 1

Une route d'accès doit être construite entre le siège d'une entreprise et la route cantonale. Dans le repère cartésien ci-dessous, où les unités représentent des kilomètres, le siège de l'entreprise se trouve positionné à l'origine des axes, et la route cantonale suit la courbe représentée ci-dessous d'équation  $y = \sqrt{x^2 + 4x + 7}$ .



- Déterminer, à l'aide du théorème de Pythagore, la fonction  $d(x)$  qui exprime la distance (en kilomètres) entre le point de la route d'abscisse  $x$  et le siège de l'entreprise.
- Quelles sont les coordonnées du point de la route le plus proche au siège de l'entreprise ?
- Quelle est la longueur de la route d'accès qui reliera le point le plus proche de la route au siège de l'entreprise par une ligne droite ?

### Problème 2

A l'entrée en bourse en début 2010, la valeur de l'action, exprimée en dollars, de la société VICSOP a suivi la fonction  $V(x) = x^3 - 4x^2 + 3x + 10$ , où  $x$  représente les années qui se sont écoulées depuis l'entrée en bourse ( $x = 0$  correspond à début 2010 ;  $x = 1$  correspond à début 2011 et ainsi de suite).

- Quel était la valeur de l'action au moment du lancement en début 2010 ?
- Identifiez les périodes d'augmentation et de diminution de la valeur de l'action entre janvier 2010 et janvier 2013.

- c) Quand est-ce que la valeur maximale a été atteinte ? Quelle a été la valeur maximale de l'action ?
- d) Quand est-ce que la valeur minimale a été atteinte ? Quelle a été la valeur minimale de l'action ?
- e) Quel a été le moment où la valeur de l'action chutait de la manière la plus rapide ?

### Problème 3

On considère la fonction  $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4x + 3}$

- a) Quelles sont les intersections de la courbe représentative de  $f$  avec l'axe des  $x$  ?
- b) Trouver les asymptotes de  $f$  et en donner les équations
- c) Calculer  $f'(x)$  et étudier le tableau de variation de  $f$ .
- d) Classifier les extrema ainsi trouvés (maximum, minimum, ...) et donnez-en les coordonnées des points correspondant sur la courbe représentative
- e) Est-ce que la fonction possède des points d'inflexion ? Motivez votre réponse.