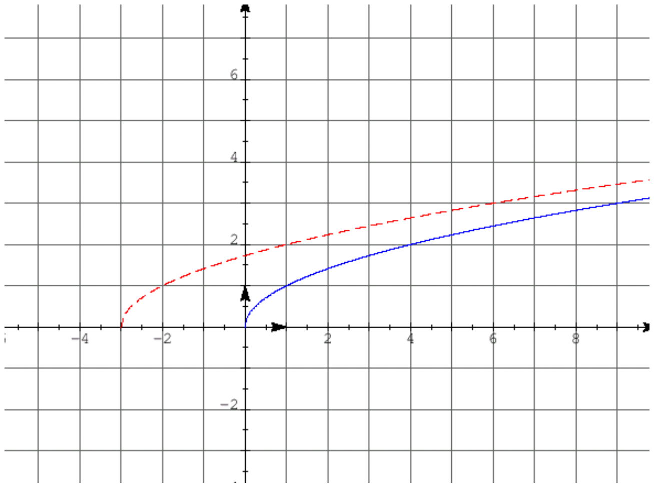
Contrôle 1ère S6

Exercice 1 : On considère la fonction g définie sur D_g = $]-\infty\,;\,1[\,\cup\,]1\,;+\infty[$ par $g(x) = \dfrac{x(x-2)}{(x-1)^2}$. C_g est sa courbe représentative dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) A l'aide de la calculatrice conjecturer l'équation de l'axe de symétrie Δ de la courbe C_g. Préciser la fenêtre graphique (Xmin ; Xmax et Ymin ; Ymax) que vous choisissez. (On ne demande pas de dessiner la courbe sur la copie)

2) Démontrer cette conjecture

Exercice 2 : La courbe en trait continu est la courbe représentative C_f de la fonction définie sur $[0\,;+\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$ dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$.

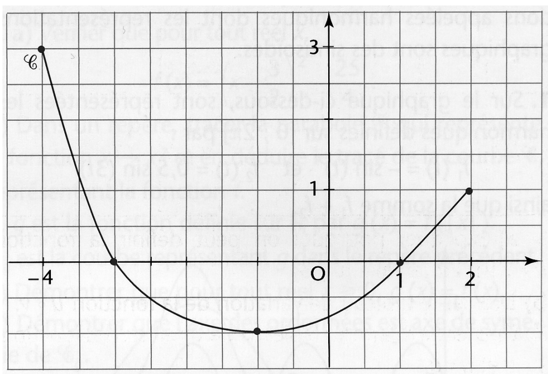


1) De quelle fonction g la courbe en pointillé est-elle la représentation graphique ? On précisera son ensemble de définition.

2) Tracer, en justifiant par une translation, la courbe représentative de la fonction h définie par $h(x) = \sqrt{x-2} + 4$.
On précisera l'ensemble de définition de h.

Exercice 3 : *Pour chacune des affirmations numérotées de a) à d), dire si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.*

La fonction f est définie sur l'intervalle $[-4\,;\,2]$ par la courbe $(\mathscr{C})$ ci-contre.



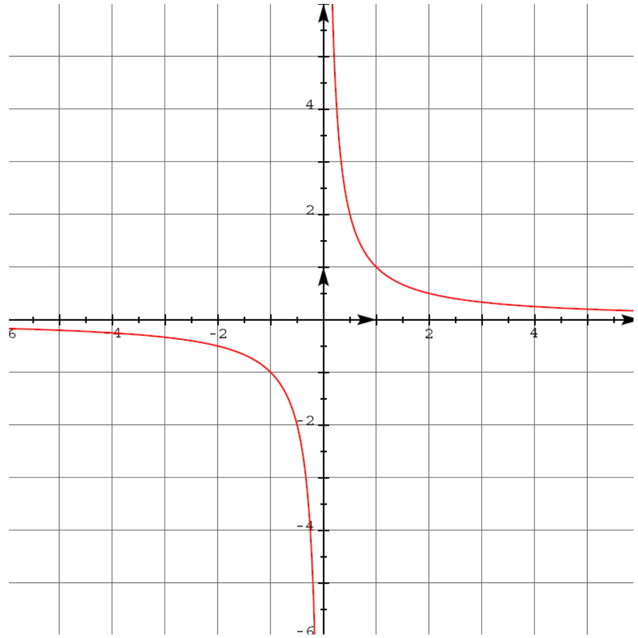
a) La fonction f est décroissante sur $[-4\,;-1]$ et croissante sur $[-1\,;\,2]$.

b) La fonction $\dfrac{1}{f}$ est définie sur l'intervalle $[-4\,;\,2]$.

c) La fonction $\dfrac{1}{f}$ est décroissante sur $[-1\,;\,2]$.

d) La fonction f^2 (c'est-à-dire $f \times f$) est décroissante sur $[-4\,;-3]$.

Exercice 4 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ par $f(x) = \dfrac{2x+7}{x+3}$. On appelle C_f la courbe représentative de f dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$.



1) Déterminer les réels a et b pour que pour tout réel x différent de –3, on ait :

$$f(x) = a + \frac{b}{x+3}.$$

2) a) En déduire par quelle translation on obtient C_f à partir de la courbe représentative de la fonction inverse.

b) Tracer sommairement la courbe C_f sur le dessin ci-contre.

c) Ecrire f comme composée de trois fonctions usuelles que l'on précisera. En déduire le sens de variation de f sur $]-3\,;+\infty[$.

d) Utiliser les résultats précédents pour dresser le tableau de variation de f sur son ensemble de définition.

Exercice 5 : On considère les fonctions u et v définie par $u(x) = \dfrac{2}{x-3}$ et $v(x) = \dfrac{1}{x^2-1}$.

1) Déterminer les ensembles de définition D_u et D_v de ces fonctions.

2) a) Pour quelles valeurs de x a-t-on $v(x) = 3$?

b) En déduire l'ensemble de définition de $u \circ v$.

c) Déterminer $(u \circ v)(x)$ pour tout $x$dans l'ensemble précédent.

Exercice 6 : Restitution du cours

f est une fonction définie sur un intervalle J et strictement croissante sur J. g est une fonction définie sur un intervalle I et strictement décroissante sur I telle que $g(I) \subset J$.
Quel est le sens de variation de la fonction $f \circ g$?
Le démontrer.