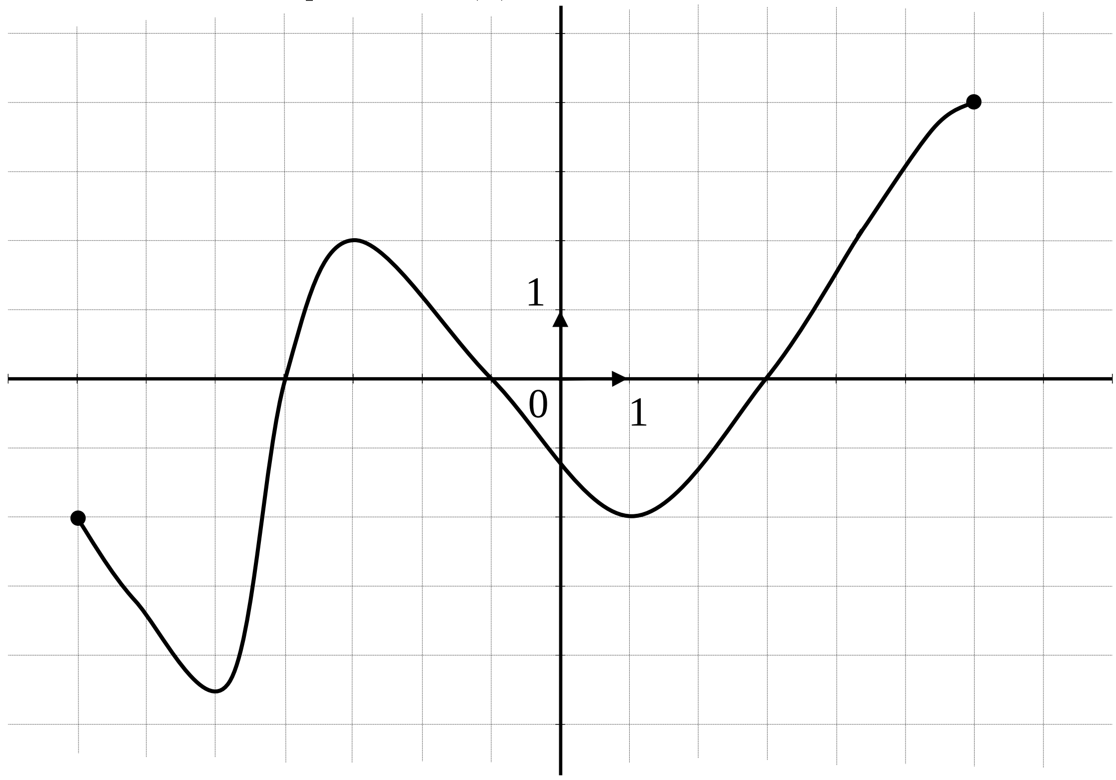
Contrôle Seconde

Exercice 1 (7 points)
Le plan est muni d'un repère orthonormal.
On donne ci-dessous la courbe représentative (C) d'une fonction f.

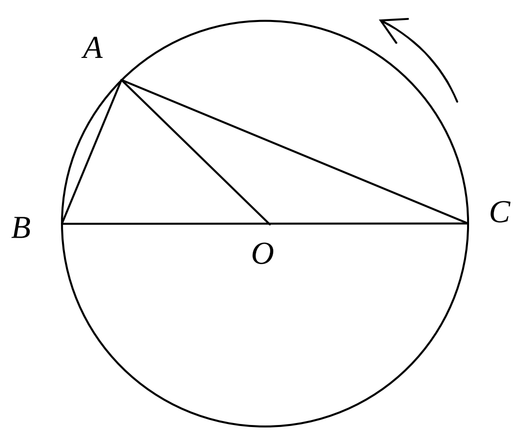


1) Utiliser ce graphique pour déterminer les valeurs exactes ou approchées
   a) des images de -3 et 0 par *f*
   b) des antécédents de 0 et 1 par *f*
2) Dans quel intervalle varie $f(x)$ lorsque x varie dans [-7;6] ?
3) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -1$ et l'inéquation $f(x) < 0$.
4) a) Dresser le tableau de variations de *f* sur l'intervalle [-5;6].
   Déterminer les extremums de *f* sur [-7;6]. Préciser en quels points ils sont atteints.
   b) En déduire la comparaison des nombres $f(\sqrt{2})$ et $f(\sqrt{3})$.

Exercice 2 (8 points)
On considère la fonction *f* définie sur ℝ par :

$$f(x) = -x^2 + 6x + 2$$

Soit a et b deux réels tels que $a \leqslant b$.
1) Montrer que $f(b) - f(a) = (a - b)(a + b - 6)$.
2) Montrer que *f* est croissante sur $[3;+\infty[$.
3) Montrer que *f* est décroissante sur $]-\infty;3]$.
4) La fonction présente-t-elle un extremum ?
   Si oui le(s)quel(s) ?
5) Tracer la courbe sur votre calculatrice graphique. Cette courbe semble-t-elle admettre un élément de symétrie ?
Si oui, lequel ?



Exercice 3 (5 points)
ABC est un triangle inscrit dans un cercle de diamètre $[BC]$.
On note r la rotation de centre O et de sens direct telle que $r(C) = A$.
1) Construire les images A' et B' de A et B par r.
2) Pourquoi les points A, O et B' sont alignés ?