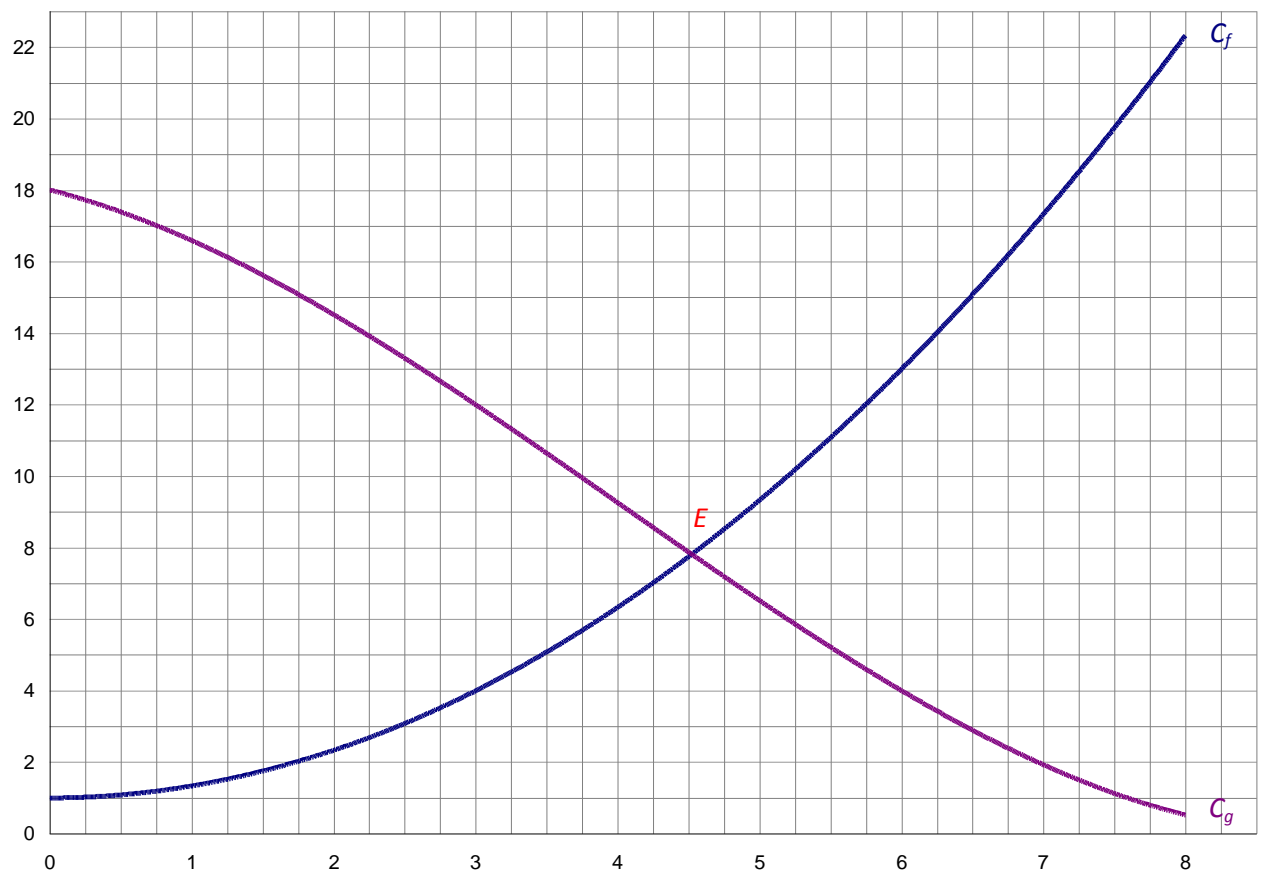


EXERCICE 3 (6 POINTS)**PARTIE A**

On considère les fonctions f et g définies et dérivables pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0 ; 8]$

par $f(x) = \frac{x^2}{3} + 1$ et $g(x) = \frac{x^3}{27} - \frac{4x^2}{9} - x + 18$

1. Les courbes représentatives respectives C_f et C_g des fonctions f et g , dans un repère orthogonal, sont tracées ci-dessous. Lire avec la précision permise par le graphique une valeur approchée des coordonnées de leur point d'intersection E .
2. Afin de déterminer les coordonnées du point E de façon plus précise, on est amené à résoudre dans l'intervalle $]0 ; 8]$ l'équation $g(x) = f(x)$.
Pour cela, on considère la fonction h définie sur l'intervalle $]0 ; 8]$ par $h(x) = g(x) - f(x)$.
 - a. Déterminer le sens de variation de la fonction de h sur l'intervalle $]0 ; 8]$.
 - b. Démontrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une solution unique x_0 dans l'intervalle $]0 ; 8]$.
 - c. A l'aide de la calculatrice, déterminer l'arrondi de x_0 au centième.

**PARTIE B**

Les fonctions f et g définies dans la partie A modélisent respectivement l'offre et la demande d'un produit :

- $f(x)$ est la quantité, exprimée en milliers d'articles, que les producteurs sont prêts à vendre au prix unitaire de x centaines d'euros;

– $g(x)$ la quantité, exprimée en milliers d'articles, que les consommateurs sont prêts à acheter au prix unitaire de x centaines d'euros.

On appelle prix unitaire d'équilibre du marché la valeur de x pour laquelle l'offre est égale à la demande.

1. Quel est, exprimé à l'euro près, le prix unitaire d'équilibre du marché ?
2. Quel nombre d'articles, (*arrondi à la centaine d'articles près*), correspond à ce prix unitaire d'équilibre ?