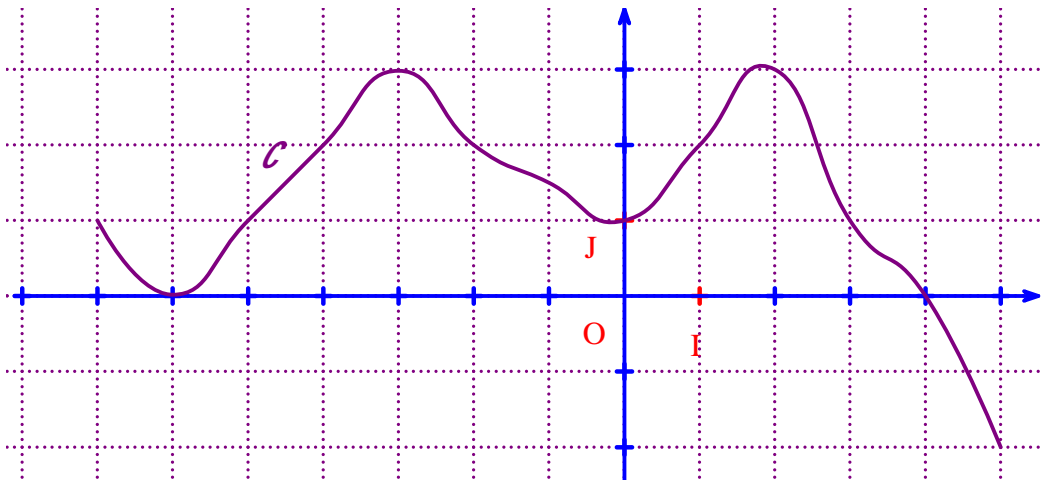


Contrôle sur les fonctions

I. La courbe \mathcal{C} ci-dessous représente une fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .



Partie A

- 1°) Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
- 2°) Déterminer $f(0)$.
- 3°) a) Déterminer le(s) antécédent(s) de 1 par la fonction f .
- b) Donner, si c'est possible, un réel qui n'a qu'un seul antécédent par f .
- c) Donner, si c'est possible, un réel qui a quatre antécédents par f .

Partie B

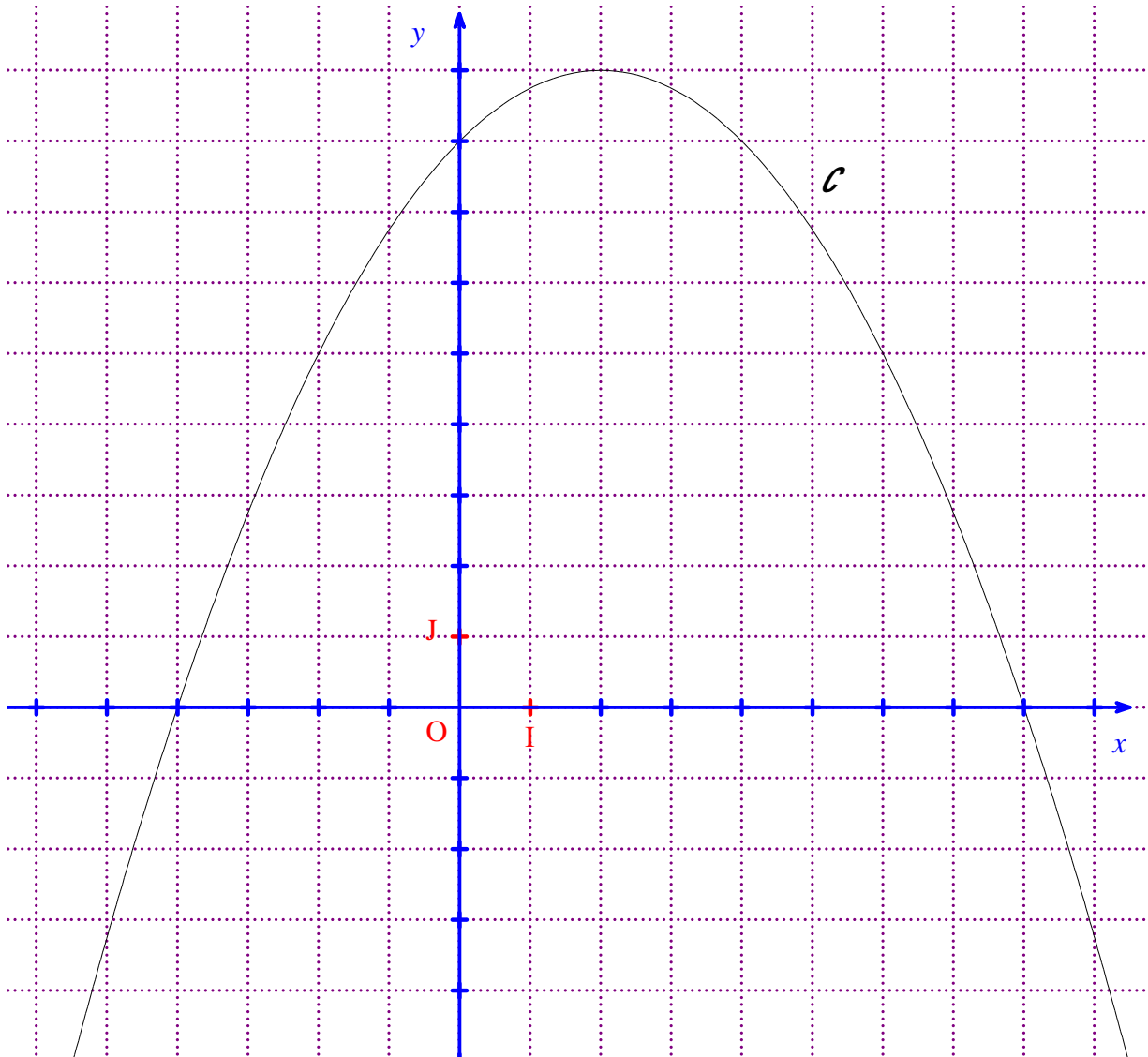
Répondre, sans justifier, par Vrai ou Faux.

- a) $A(1 ; 0) \in \mathcal{C}$
- c) $f(2) < f(3)$
- b) La courbe \mathcal{C} passe par le point de coordonnées $(-5 ; 1)$
- d) L'ordonnée du point de \mathcal{C} d'abscisse 4 est nulle.

Partie C

Dresser le tableau de variations de la fonction f .

II. La courbe \mathcal{C} ci-dessus est la représentation graphique d'une fonction g définie sur \mathbb{R} dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .



- 1°) a) Dresser le tableau de variations de g .
 b) Résoudre graphiquement l'équation $g(x) = 5$. Justifier.

2°) On considère la fonction u définie sur \mathbb{R} par $u(x) = \frac{1}{4}x^2 - 4$.

- a) Calculer $u(x) + 4$.
 b) Démontrer que la fonction u a un minimum que l'on déterminera.
 c) À l'aide la calculatrice, recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$u(x)$														

- d) Tracer la courbe représentative \mathcal{C}' de la fonction u sur le graphique ci-dessus.
 e) Résoudre graphiquement l'équation $g(x) = u(x)$. Justifier.

III. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 8x - 21$. (*Forme A*)

1° a) Démontrer que pour tout x réel $f(x) = 4(x+1)^2 - 25$. (*Forme B*)

a) En déduire une forme factorisée de $f(x)$. (*Forme C*)

2° En utilisant la forme de $f(x)$ la plus adaptée, résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $f(x) = -21$ b) $f(x) = -25$ c) $f(x) = 0$.