

LDDR- Niveau 2 : TE 12 – Fonctions

Travail Ecrit de Mathématiques # 3

Exercice 1 (12 pts)

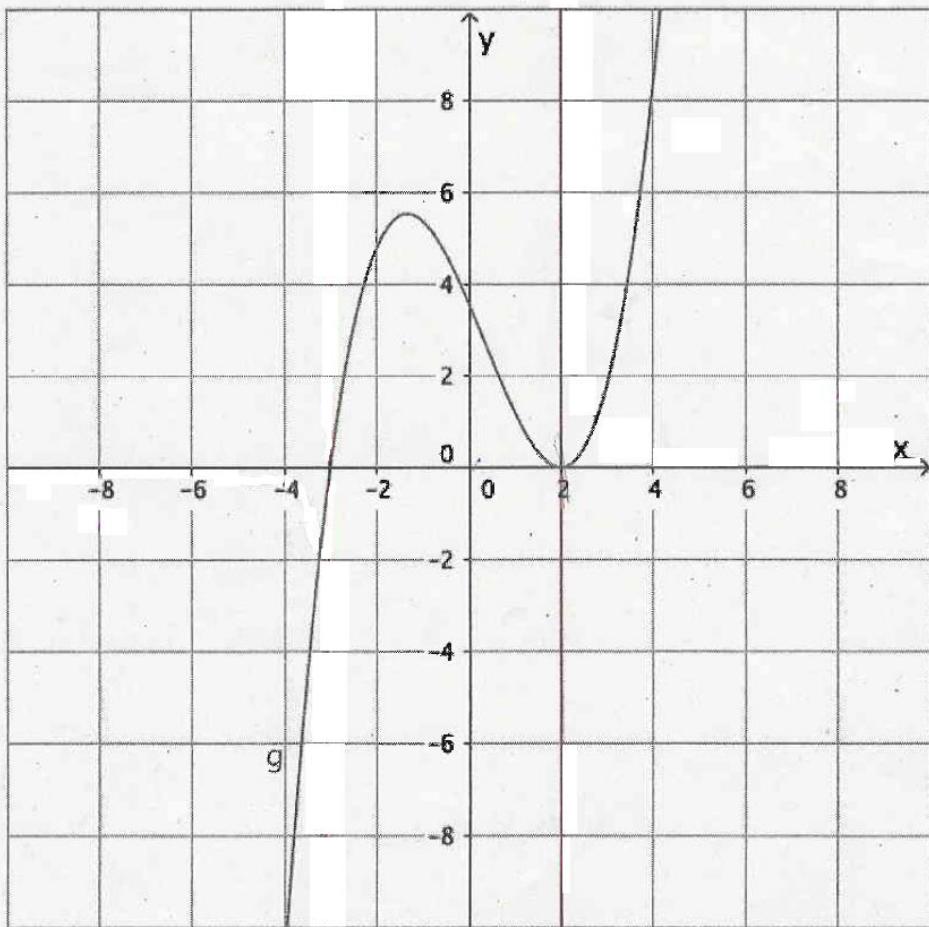
On considère un parallélépipède rectangle dont toutes les dimensions (largeur, longueur et hauteur) dépendent d'un paramètre x . Son volume est donné par la fonction suivante :

$$\begin{aligned}v &: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\x &\mapsto y = x^3 - \frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 3\end{aligned}$$

- 1) Etudier la fonction $v(x)$. Un tableau de valeurs est exigé et on prendra deux carreaux pour une unité lorsque l'on tracera le graphe.
- 2) Quelles sont les valeurs des dimensions ? Justifier votre réponse !
- 3) Quel doit être le domaine de définition de la fonction v pour que toutes les dimensions soient strictement positives, et que le volume soit ainsi positif ? Justifier votre réponse !

Exercice 2 (5 pts)

Soit le graphe de la fonction g dessiné dans le système d'axes ci-dessous. Dessiner dans le même système d'axes le graphe de la fonction $h(x) = \frac{1}{g(x)}$. On veillera à tracer les asymptotes de la fonction $h(x)$.



Exercice 3 (11 pts)

Résoudre les équations suivantes :

1) $10^{4x-2} = 6$

2) $\log(2x^2 + 28) = 2$

3) $\log^2(x) + \log(x) - 2 = 0$

4) $x^4 - \frac{1}{2}x^3 - 8x^2 - \frac{3}{2}x + 9 = 0$

Exercice 4 (7 pts)

Soit la fonction $f(x) = 2 + \sqrt{3 - x}$

- 1) Quel est le domaine de définition de la fonction f ?
- 2) Soit la fonction $g(x) = -4x^2 - 2x + 3$. Quel est le domaine de définition de la fonction $(f \circ g)(x)$?
- 3) On considère maintenant la fonction $h(x) = -x^2 + 4x - 1$. Calculer $(f \circ h)(x)$. Que peut-on conclure ?