

*Durée : 90' - Calculatrice autorisée
uniquement dans les questions marquées.*

Question 1

7 (=2+2+3) points

- (1) **Définir** : fonction numérique d'une variable réelle.
- (2) **Définir** : fonction strictement décroissante sur un ensemble E .
- (3) Donner le **tableau de variation** de la fonction $i : x \mapsto \frac{1}{x}$.

Question 2

18 (=1+1+2+4+4+2+4) points

Soit la fonction $f : x \mapsto 1 - \frac{6}{\sqrt{x+2}}$.

- (1) Déterminer le domaine de définition de f .
- (2) Etudier la parité de f .
- (3) Calculer les images de 10^{-2} et de 10^2 par f .
- (4) Déterminer a) les racines de f et b) les antécédents de $\frac{3}{2}$ par f .
- (5) Déterminer le sens de variation de f sur son domaine. Justifier !
- (6) Donner le tableau de variation de f (avec les limites aux bornes du domaine).
- (7) Compléter le tableau des images ci-dessous de f et représenter graphiquement f et ses asymptotes éventuelles dans un repère orthonormé du plan.



| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 9 |
| $f(x)$ | | | | | | |

Question 3

12 (=7+5) points

- (1) Déterminer le domaine et la parité des fonctions suivantes :

$$\text{a) } f : x \mapsto \frac{|x| + 2}{x^2 - 4} \qquad \text{b) } g : x \mapsto \frac{|x|}{x^2 - 2x}$$

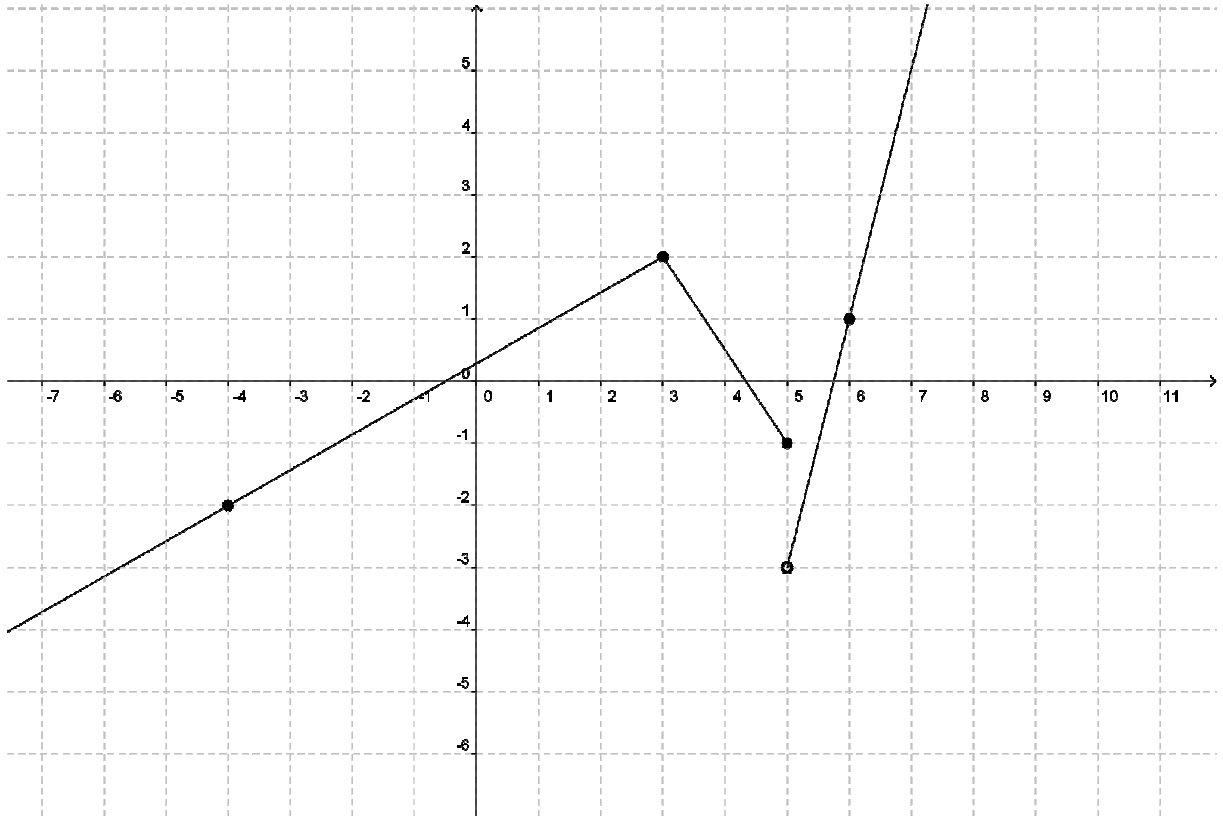
- (2) a) Montrer que si x est un réel strictement positif et distinct de 2, alors $f(x) = g(x)$. (Il est interdit de donner un exemple ici !)
- b) Donner un exemple d'un nombre réel a tel que $f(a) \neq g(a)$.
- c) Est-ce que les fonctions f et g sont égales ?

Tourner s.v.p.

Question 4

8 points

Voici le graphe d'une fonction affine par morceaux, définie sur \mathbb{R} . Donner une expression analytique de $f(x)$ et justifier la réponse.



Question 5

8 points

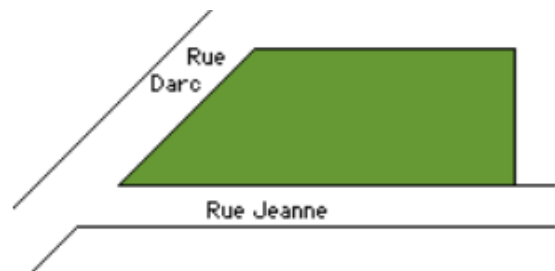
Un bateau descend une rivière d'une ville A à une ville B , puis revient à la ville A . La vitesse propre du bateau, inconnue, est notée v ; la vitesse du courant est 5 km/h . La durée totale du déplacement (aller de A à B et retour, temps d'arrêt éventuel en B non compris) est de 8 h . Calculer la vitesse propre du bateau sachant que les deux villes sont distantes de 75 km .



Question 6

7 points

Le terrain ci-contre est en forme de trapèze rectangle. La façade principale, donnant sur la rue Jeanne, mesure 36 m . L'angle des rues Jeanne et Darc mesure 45° . Calculer les autres dimensions du terrain sachant que son aire est de 360 m^2 .



G. Lorang