

DEVOIR DE MAISON

EXERCICE 1

Etude d'une fonction définie par intervalles

$$\begin{cases} \forall x \in]-\infty; 1[, f(x) = -x^2 + 2x + 3 \\ \forall x \in [1; +\infty[, f(x) = \frac{x}{x-2} \end{cases}$$

- 1-Déterminer l'ensemble de définition de f
- 2-Calculer les limites aux bornes de D_f
- 3- On admet que f dérivable sur chacun des trois intervalles $]-\infty; 1[;]1; 2[;]2; +\infty[$
 - a) Calculer la dérivée de f'(x)
 - b) En déduire le sens de variation de f
- 4-Etudier la continuité puis la dérivabilité de f en 1
- 5-Dresser le Tableau de variation de f
- 6-Construire la courbe représentative de (C_f)

EXERCICE 2

Etude d'une fonction Irrationnelle

Étude de la fonction f définie par : $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f.
- 2) Justifier que la droite d'équation $x=2$ est un axe de symétrie à la courbe (C_f) .
- 3) Calcul des limites aux bornes de l'ensemble de définition de f.
- 4) Calcul de la dérivée f' de f et dresser le tableau de variation.
- 5) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 4^+} f'(x)$. Quelle interprétation graphique peut-on faire de ce résultat ?
- 6) a) Démontrer que pour tout réel $x > 4 \therefore f(x) - x = \frac{-4x}{\sqrt{x^2 - 4x} + x}$
- b) Déterminer la limite en $+\infty$.
- c) Donner une interprétation du résultat
- 7) Justifier que La droite d'équation $y = -x + 2$ est donc asymptote à C en $-\infty$.
- 8) Construire (C_f)