ÉCOLE ALSACIENNE
jml@ecole-alsacienne.org
2005-2006

Ad nova tendere sueta
1874

MATHÉMATIQUES - 2de2
TD N°7 - p.1/2
27-28 février - 2006

Fonctions Inverses • Hyperboles équilatères

Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles

Rappel des propriétés de l'Hyperbole équilatère (H) d'équation $y = \frac{A}{x}$

- *(i)* *(H) a pour centre de symétrie le centre O du repère.*
- *(ii)* *(H) passe par les points (1;A) et son symétrique (A;1)par rapport à la bissectrice des axes.*
- *(iii)* *Si A >0 (H) coupe la* $1^{ère}$ *bissectrice au point* $(\sqrt{A}; \sqrt{A})$ *et au point* $(-\sqrt{A}; -\sqrt{A})$
- *(iv)* *Si A <0 (H) coupe la* 2^{e} *bissectrice au point* $(\sqrt{-A}; -\sqrt{-A})$ *et au point* $(-\sqrt{-A}; \sqrt{-A})$
- *(v)* *Les axes (Ox) et (Oy) sont des asymptotes pour les branches d'hyperbole.*

I.1 *Construire dans un repère orthonormal (unité = 2 carreaux) les Hyperboles représentatives des fonctions définies par les équations suivantes (utiliser des couleurs différentes).*

- **(H_1)** $y = \frac{1}{x}$
- **(H_2)** $y = \frac{-1}{x}$
- **(H_3)** $y = \frac{4}{x}$
- **(H_4)** $y = \frac{-4}{x}$

I.2. *Idem.*

- **(H_5)** $y = \frac{1}{4x}$
- **(H_6)** $y = \frac{-1}{4x}$
- **(H_7)** $y = \frac{25}{9x}$
- **(H_8)** $y = \frac{-9}{25x}$

II.1. *Tracer avec soin les Hyperboles ($\mathscr{H}$) d'équation de la forme* $y = \dfrac{A}{x - L} + H$ *en effectuant le changement de variable associé au changement de repère défini par* $X = x - L$ *et* $Y = y - H$ *d'où* $Y = \dfrac{A}{X}$

• **(H'$_1$)** $y = \dfrac{1}{x - 3} + 2$

• **(H'$_2$)** $y = -\dfrac{1}{x + 2} + 1$

• **(H'$_3$)** $y = \dfrac{4}{x - 4} - 2$

• **(H'$_4$)** $y = -\dfrac{4}{x + 4} + 2$

II.2. *Mettre l'expression* $y = \dfrac{ax + b}{cx + d}$ *sous la forme* $y = \dfrac{A}{x - L} + H$ *puis placer l'hyperbole correspondante dans le repère orthonormal ci-dessous en respectant les symétries et les asymptotes.*

• **(H'$_5$)** $y = \dfrac{x - 1}{x + 3}$

Déterminer A, H, L pour mettre cette expression sous la forme $y = \dfrac{A}{x + 3} + H$

et construire l'hyperbole.

• **(H'$_6$)** $y = \dfrac{2x + 5}{x - 2}$

Déterminer A, H, L pour mettre cette expression sous la forme $y = \dfrac{A}{x - 2} + H$

et construire l'hyperbole.