

DEVOIR 2 - SUJET A - 08.10.09 -
Terminale ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercice 1. (9 points)

Soit $f :]4; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{1 + \frac{x}{2}}{4 - x}$ et \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. (On pourra factoriser x au numérateur et au dénominateur).
2. Calculer $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$.
3. Quelles asymptotes \mathcal{C} admet-elle ?
4. Déterminer la dérivée f' de la fonction f .
5. Dresser le tableau de variation de f .
6. Représenter \mathcal{C} et ses asymptotes dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.

Exercice 2. (7 points)

Soit g une fonction continue définie sur $\mathbb{R} - \{0\}$, dont la courbe \mathcal{C} admet la droite d'équation $y = 2x + 1$ comme asymptote oblique en $-\infty$ et dont le tableau de variation est le suivant :

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
		3		$+\infty$	1
g	?	↗	↘	↗	↗
			1	$-\infty$	

1. La courbe \mathcal{C} admet-elle une asymptote horizontale ? Si oui, laquelle ?
2. La courbe \mathcal{C} admet-elle une asymptote verticale ? Si oui, laquelle ?
3. Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$. (Justifier)
4. Démontrer que l'équation $g(x) = 2$ admet une solution unique sur $] -2; -1[$.
5. Combien de solutions $g(x) = 1$ admet-elle ? (Ne pas justifier)
6. Tracer les asymptotes et l'allure de \mathcal{C} dans un repère d'unité 1 cm.

Exercice 3. (4 points)

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow 1} -\frac{1}{(x-1)^2}$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x}$

DEVOIR 2 - SUJET B - 08.10.09 -
Terminale ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercice 1. (9 points)

Soit $f :]4; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{1 - \frac{x}{2}}{4 - x}$ et \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. (On pourra factoriser x au numérateur et au dénominateur).
2. Calculer $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$.
3. Quelles asymptotes \mathcal{C} admet-elle ?
4. Déterminer la dérivée f' de la fonction f .
5. Dresser le tableau de variation de f .
6. Représenter \mathcal{C} et ses asymptotes dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.

Exercice 2. (7 points)

Soit g une fonction continue définie sur $\mathbb{R} - \{1\}$, dont la courbe \mathcal{C} admet la droite d'équation $y = -2x + 1$ comme asymptote oblique en $+\infty$ et dont le tableau de variation est le suivant :

x	$-\infty$		1		3		5		$+\infty$	
g	0	\nearrow	$+\infty$	$+\infty$	\searrow	0	\nearrow	5	\searrow	?

1. La courbe \mathcal{C} admet-elle une asymptote horizontale ? Si oui, laquelle ?
2. La courbe \mathcal{C} admet-elle une asymptote verticale ? Si oui, laquelle ?
3. Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$. (Justifier)
4. Démontrer que l'équation $g(x) = 2$ admet une solution unique sur $]3; 5[$.
5. Combien de solutions $g(x) = 0$ admet-elle ? (Ne pas justifier)
6. Tracer les asymptotes et l'allure de \mathcal{C} dans un repère d'unité 1 cm.

Exercice 3. (4 points)

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(2 - x)^2}$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} - x$