Correction du devoir commun entrainement

Exo 1

1) Pour que f soit définie, il faut que $x^2+3x \neq 0$ donc $x \neq 0$ et $x \neq -3$.

$D_f = \mathbb{R} - \{-3;0\}$

2) Il y a six limites à faire, on peut factoriser par x^2 pour les formes indéterminées en $\pm\infty$. On a donc $\lim\limits_{x\to -3^-} f(x) = -\infty$

$\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = -2$; $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$;

$\lim\limits_{x\to -3^+} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = -2$

on a donc une asymptote horizontale d'équation $y=-2$ au voisinage de $\pm\infty$ et deux asymptotes verticales d'équation $x=-3$ et $x=0$

3) $f(x)$ est de la forme $\frac{u}{v}$ donc pas de problème pour la dérivée.

$f'(x) = \frac{-10x^2+4x+6}{(x^2+3x)^2}$ le dénominateur est toujours positif.

le numérateur est un polynôme du 2nd degré dont le discriminant vaut 25

donc les racines sont $x_1 = 1$ et $x_2 = -\frac{3}{5}$.

Tableau de variation :

x	$-\infty$		-3		$-3/5$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	0	$+$	‖	$+$	0	$-$	
f	-2	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	$3,6$	$\nearrow$	$+\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-2

4) Au point d'abscisse -1 on a $y_T = -2x+2$ car $f'(x) = -2$ et $f(-1) = 4$

5) facile

Exo 2

1) on sait que $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ or $\sin^2 x = 3\cos^2 x$ (E) ainsi $4\cos^2 x = 1$
$\cos^2 x = \frac{1}{4}$

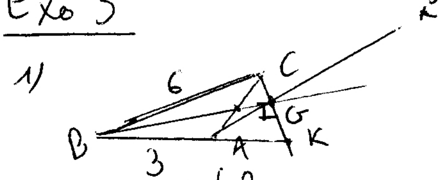
2) $\cos^2 x = \frac{1}{4}$ donc $\cos x = \frac{1}{2}$ ou $\cos x = -\frac{1}{2}$

soit $x = \frac{\pi}{3}$ ou $x = \frac{2\pi}{3}$ ou $x = \frac{4\pi}{3}$ ou $x = \frac{5\pi}{3}$.

3) on essaye les solution du 2) et on a $x = \frac{\pi}{3}$ ou $x = \frac{4\pi}{3}$

Exo 3

1/



pas à l'échelle

2) $BC^2 + BA^2 = 2BI^2 + \frac{CA^2}{2}$ donc $BI = \frac{\sqrt{65}}{2}$

3) $I = \mathrm{Bar}(\{(C;1)(A;1)\})$ et $D = \mathrm{Bar}(\{(B;-1)(C;2)\})$

4) Soit $G' = \mathrm{Bar}\{(A\,2)(B\,-1)(C\,2)\}$ montrons que $G' \in (DA) \cap (BI)$

$G' = \mathrm{Bar}\{(A\,2)(D;1)\} = \mathrm{Bar}\{(I;2);(B;-1)\}$