Correction Contrôle sur les fonctions :

Exercice 1 =

1) Par lecture graphique : $V(-3) = -1,5$

$H(0) = -3$ /0,5pts

2) Par lecture graphique les antécédents de 0 par la fonction V sont : $\{-2,5 ; -0,5\}$

tableau de signes de la fonction H : /1,5pts

x	$-3,5$		$-2,5$		$2,5$		$3,5$
signe de $H(x)$		+	0	−	0	+	

3) $H(x) \geq V(x)$ si $x \in [-3,5 ; -2,5] \cup [1 ; 3,5]$ /1pts

4) Tableau de variations de la fonction V /1,5pts

x	$-3,5$		$-1,5$		2		$3,5$
$V(x)$	$-3,5$	↗	$0,9$	↘	$-3,4$	↗	$-0,8$

La fonction V est décroissante sur l'intervalle $[-1,5 ; 2]$ /2,5pts

5)

x	$-3,5$		$-2,5$		$-0,5$		$2,5$		$3,5$
signe de $H(x)$		+	0	−		−	0	+	
signe de $V(x)$		−	0	+	0	−		−	
signe de $H(x) \times V(x)$		−	0	−	0	+	0	−	

Le nombre $H(x) \times V(x)$ est positif sur $[-3,5 ; 3,5]$ si $x \in [-0,5 ; 2,5]$

Exercice 2 =

1) Voir (Annexe 1) /3pts

2) $2\left(x - \frac{1}{5}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) = 2\left(x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}\right)$

$= 2\left(x^2 + \frac{3}{10}x - \frac{1}{10}\right) = 2x^2 + \frac{3}{5}x - \frac{1}{5}$

$= f(x)$

Conclusion : $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = 2\left(x - \frac{1}{5}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$ /2pts

3) tableau de signes de la fonction f :

x	$-\infty$		$-1/2$		$1/5$		$+\infty$
signe de $(x-1/5)$		$-$		$-$	0	$+$	
signe de $(x+1/2)$		$-$	0	$+$		$+$	
signe de $f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

/2pts

4) $f(x) = g(x)$ /2pts

$\Leftrightarrow f(x) - g(x) = 0$

$\Leftrightarrow 2\left(x-\frac{1}{5}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right) - 2\left(-3x-\frac{9}{5}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right) = 0$

$\Leftrightarrow 2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left[\left(x-\frac{1}{5}\right)-\left(-3x-\frac{9}{5}\right)\right] = 0$

$\Leftrightarrow 2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left[x-\frac{1}{5}+3x+\frac{9}{5}\right] = 0$

$\Leftrightarrow 2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(4x+\frac{8}{5}\right) = 0$

On reconnaît une e.p.m.

$\Leftrightarrow x+\frac{1}{2} = 0$ ou $4x+\frac{8}{5} = 0$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$ ou $x = -\frac{2}{5}$ $S : \left\{-\frac{1}{2} ; -\frac{2}{5}\right\}$

5) a) <u>Faux</u> $f(x) \neq f(-x)$, de plus on voit graphiquement que la courbe de la fonction f n'admet pas une symétrie par rapport à l'axe des ordonnées. /0,5pts

/0,5pts

b) <u>Faux</u> La courbe de la fonction f admet un minimum local pour $x = -\frac{3}{20} = -0,15$ et non un maximum local.

<u>Exercice 3</u> :

/3pts

1) Si $x = 0$

$m(0) = a \times 0 + b = b$

or par lecture graphique

$m(0) = -2$

donc $b = -2$

Ainsi $m(x) = ax - 2$

Si $x = 3$

$m(3) = 3 \times a - 2$

or par lecture graphique

$m(3) = 2$

donc

$3a - 2 = 2$

$\Leftrightarrow 3a = 4$

$\Leftrightarrow a = \frac{4}{3}$

<u>Conclusion</u> :

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $m(x) = \frac{4}{3}x - 2$

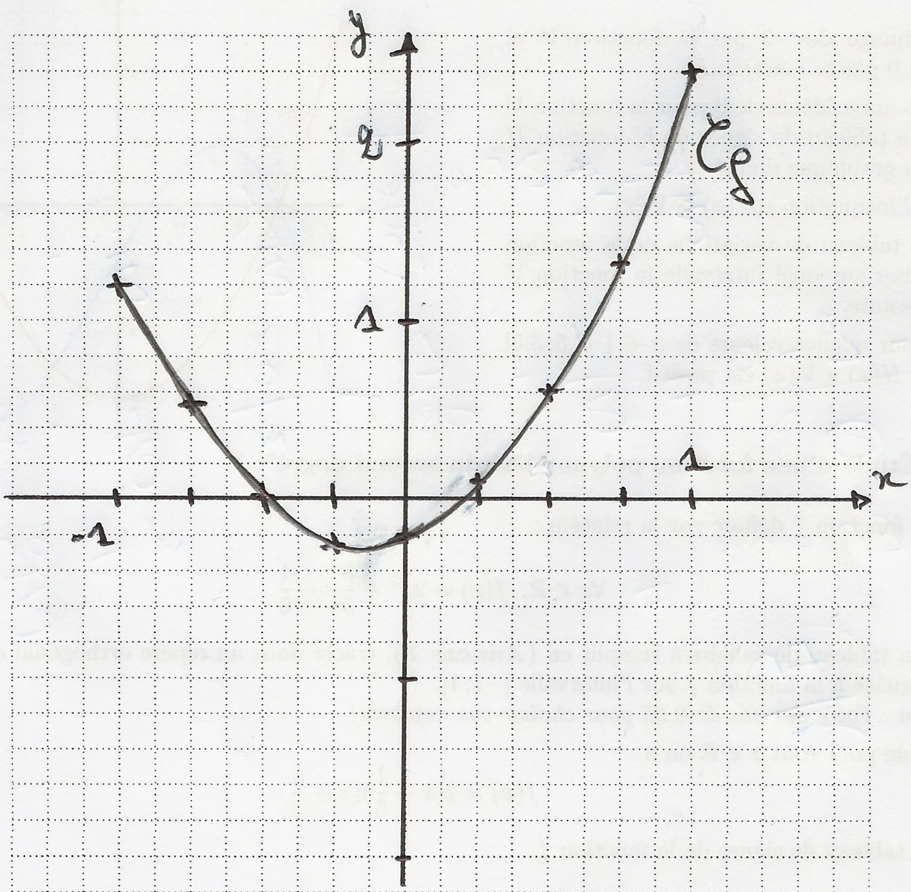
Lycée Le Maurice Genevoix
Nom :
Prénom :

Année 2021-2022
Seconde .....

Annexe 1 $g(x) = 2x^2 + \frac{3}{5}x - \frac{1}{5}$

x	-1	$-0{,}75$	$-0{,}5$	$-0{,}25$	0	$0{,}25$	$0{,}5$	$0{,}75$	1
$f(x)$	$1{,}2$	$0{,}475$	0	$-0{,}225$	$-0{,}2$	$0{,}075$	$0{,}6$	$1{,}375$	$2{,}4$

/1pts



/2pts

Bonus : ***(À faire que si tout a déjà été traité)***

Soit $a, b \in \mathbb{R}$, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on définit :

$$n(x) = ax + b$$

☐ On sait que la courbe de la fonction n passe par les points de coordonnées $A(1; -2)$ et $B(3; 2)$.

En déduire les valeurs de a et de b en résolvant des équations.