Nom :

NOM : BALAKA ILONGA
Prénom : Manon
Classe : 4 J

DATE : 6/02/2024

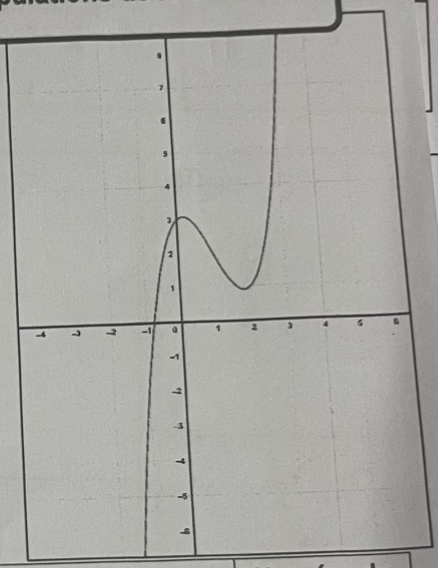
Expliciter les savoirs et les proc. :	/ 0
Appliquer une procédure :	/ 24
Résoudre un problème :	/ 23
Communication des rés. :	/ 3
TOTAL : 50	/ 50

PARFAIT !

Mathématique – 4ème année

CONTRÔLE N°

Fonctions de référence et manipulations de fonctions



Question 1

Voici le graphique d'une fonction f ainsi que celui des fonctions suivantes :

$$-f(x)\ ;\ |f(x)|\ ;\ f(x-2)\ ;\ f(x)-2\ ;\ f(-x)\ ;\ 2f(x)\ ;\ f(2x)$$

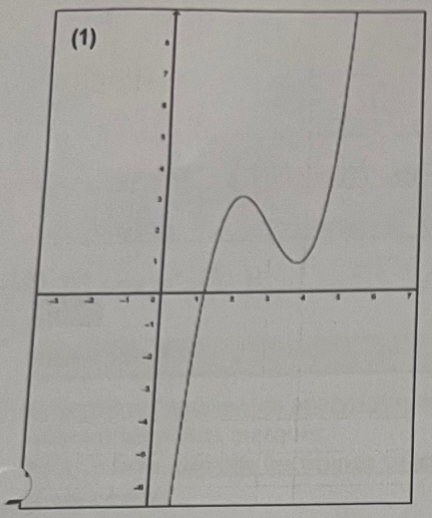
Complète le tableau ci-dessous :

- en décrivant la transformation subie par la fonction f(x)
- en notant le numéro du graphique de la page suivante qui correspond à la transformation.

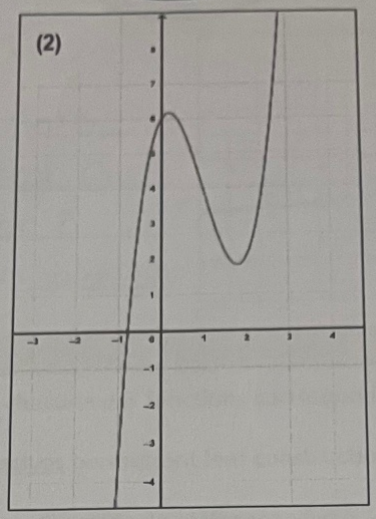
4 /14 C_2

Fonctions « transformées »	Description de la transformation	Numéro du graphique
$-f(x)$	Symétrie axiale d'axe "x" : ~~on change le signe de tous les points de la fonction~~ ✓	7 ✓
$\|f(x)\|$	Symétrie axiale d'axe "x" pour tous les points négatifs de la fonction ✓	3 ✓
$f(x-2)$	T.H. de 2 unités vers la droite ✓	1 ✓
$f(x)-2$	T.V. de 2 unités vers le bas. ✓	5 ✓
$f(-x)$	Symétrie axiale d'axe "y" ✓	4 ✓
$2f(x)$	Étirement verticale : on multiplie toutes les ordonnées par 2. ✓	2 ✓
$f(2x)$	Compression horizontale : on divise ~~toutes~~ les abscisse par 2. ✓	Pas la 6

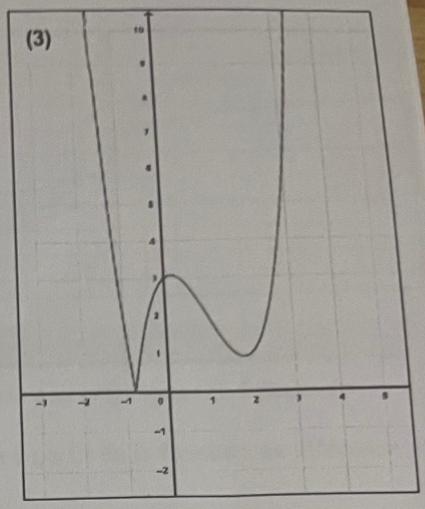
(1)



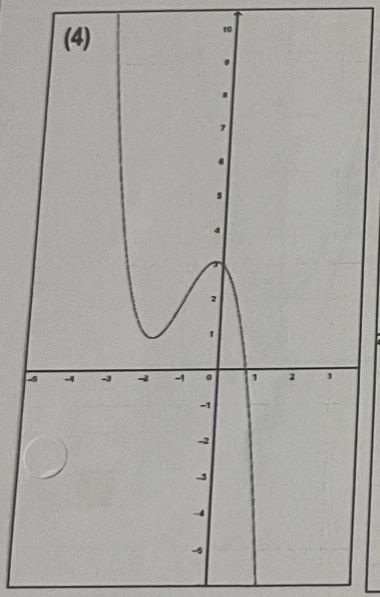
(2)



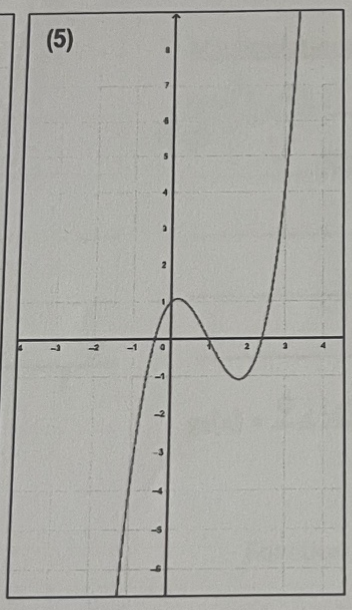
(3)



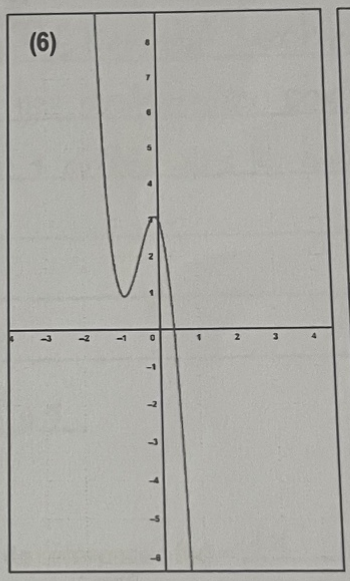
(4)



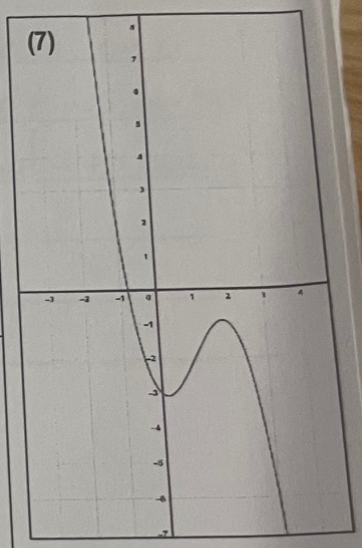
(5)



(6)



(7)



Question 2

Représente le graphique des fonctions indiquées au départ de celui de la fonction de référence déjà représentée en détaillant et dessinant les manipulations successives.

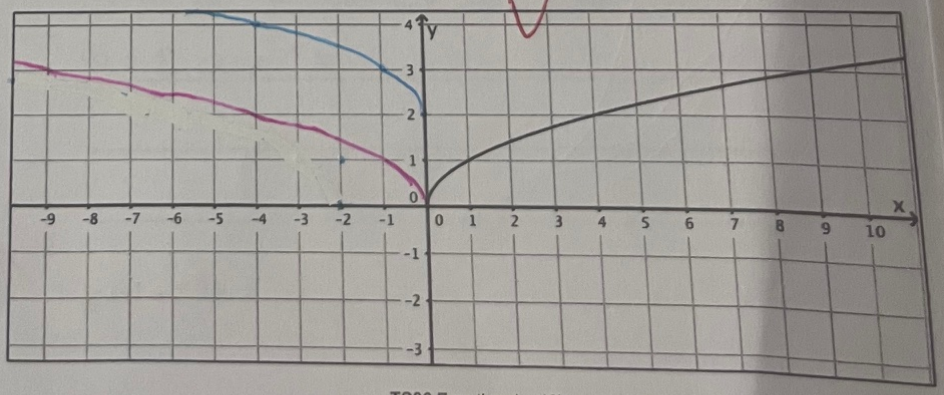
1) $f(x) = \sqrt{-x} + 2$

Descriptions :

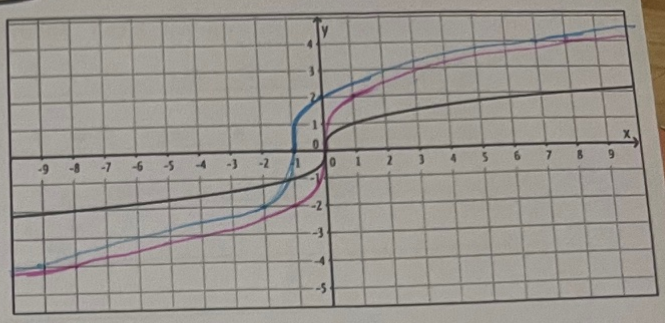
① $f_1(x) = \sqrt{x}$ ② Modifications

1)- aux "x" : symétrie axiale d'axe "y"

2) + 2 aux "y" : T.V. de 2 unités vers le haut



2) $f(x) = 2\sqrt[3]{x+1}$



Descriptions :

① $f_r(x) = \sqrt[3]{x}$ ② Modifications

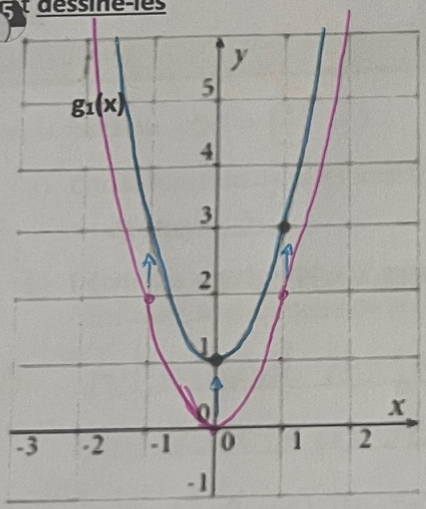
1) ·2 aux "y" : Étirement vertical. On multiplie (toutes) les ordonnées par 2.

2) +1 aux "x" : T.H. d'1 unité vers la gauche

/10 C_2

Question 3

Détermine l'expression analytique de chacune des fonctions correspondant aux graphiques ci-dessous en utilisant les points marqués.
Pour ce faire, **détaille les étapes successives** permettant leur construction à partir de la fonction de référence **et dessine-les**



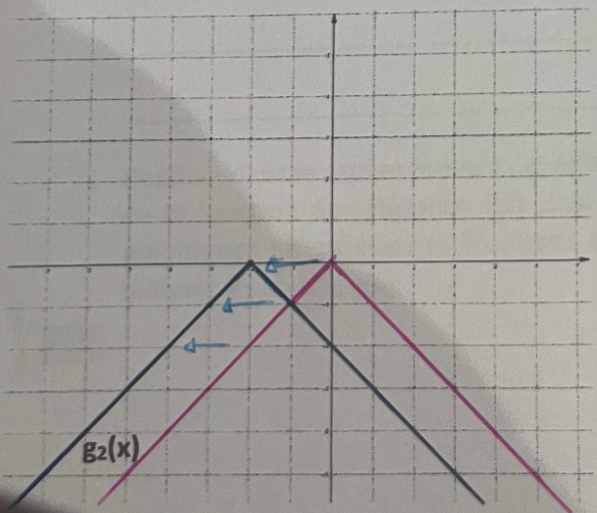
Fonction de référence : f(x) = x^2

Manipulations : ① Étirement verticale : on a multiplier les ordonnées par 2 → ·2 aux "y"

② T.V de 1 unité vers le haut → +1 aux "y"

$g_1(x) = 2(x)^2 + 1$

/5 C_3

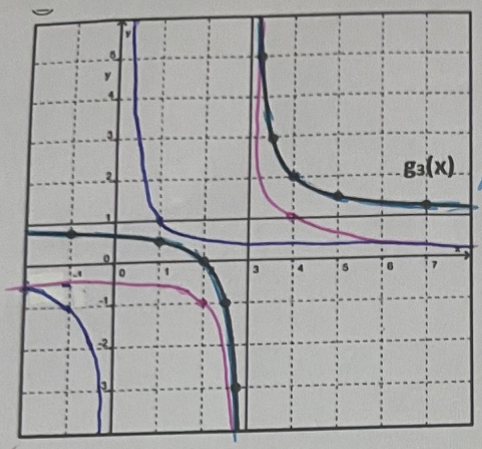


Fonction de référence : f(x) = $|x|$

Manipulations : ① Symétrie axiale d'axe "x" → − aux "y"

② T.H. de 2 unités vers la gauche → +2 aux "x"

$g_2(x) = -|x+2|$



Fonction de référence : f(x) = $\frac{1}{x}$

Manipulations : ① T.H. de 3 unités vers la droite → -3 aux "x"

② T.V. de 1 unités vers le haut → +1 aux "y"

$g_3(x) = \frac{1}{x-3} + 1$

/5 C_3

Question 4

Soit la fonction $g(x) = \left(\frac{x}{2}\right)^2 - 1$

a) Cite la fonction de référence f(x) à partir de laquelle tu dois représenter g(x) :

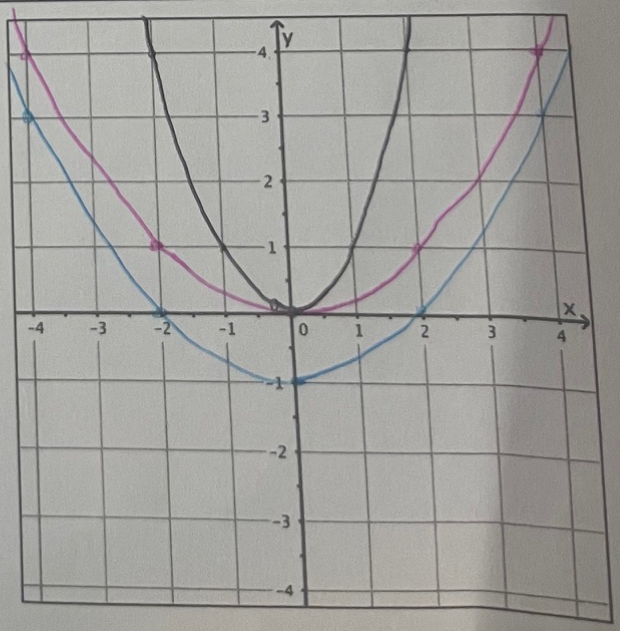
f(x) = x^2

b) Décris les **manipulations graphiques** appliquées successivement à cette fonction de référence pour construire le graphique de g(x) ainsi que les **modifications apportées aux coordonnées** :

① Etirement horizontale : on a multiplié les abscisses par 2 → ÷ par 2 aux "x"

② T.V. d'1 unité vers le bas → -1 aux "y"

c) Dessine, dans le repère prévu à cet effet, le graphique de la fonction de référence f(x) ainsi que différents graphiques intermédiaires (couleurs différentes) qui mènent à celui de g(x).



/8 C_3