T Merc **Correction de l'évaluation n°4**

Exercice n°1 **: Partie A :**

1. L'image de -1 par f est 0

2. f(4) = - 5.

3. f'(2) est le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse 2 c'est-à-dire de la tangente T_1.
f'(2) = -2

4. Les antécédents de -5 par f sont -2 et 4.

5. Tableau de variations

Valeurs de x	-3		1		5
Variations de f			4		
	-12	↗		↘	-12

6. a) f(x) = 0 a deux solutions -1 et 3 ;
b) f(x) = 3 a deux solutions 0 et 2.
c) f(x) = 4,5 n'a pas de solution.

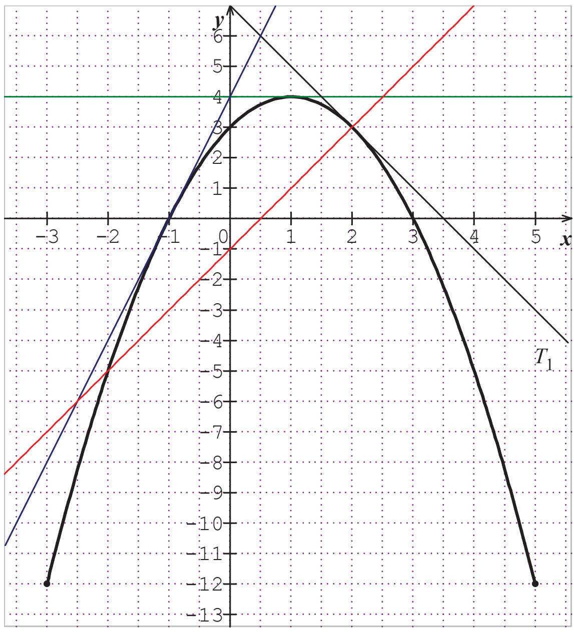
7. Si k > 4,l'équation f(x) = k n'a pas de solution.
Si k = 4, l'équation f(x) = k a une solution.
Si -12 $\leq$ k < 4, l'équation f(x)= k a deux solutions.
Si k < -12, l'équation f(x) = k n'a pas de solution.
8. a) f(x) < 3 sur [-3 ; 0[$\cup$]2 ; 5]
b) f(x) $\geq$ -5 sur [-2 ; 4].
9. Tableau de signes :

Valeurs de x	-3		-1		3		5
Signe de f(x)		-	0	+	0	-	

10. g est la fonction définie sur ℝ par g(x) = 2x -1 et D est sa représentation graphique
a. Pour x = 1, 2x – 1 = 1 donc le point A (1 ; 1) appartient à D
b. D est la droite passant par A(1 ; 1) et B (-3 ; -7). Voir graphique.
c. On cherche les abscisses des points d'intersection de C_f et D : f(x) = g(x) a deux solutions : 2 et -2.
d. f(x) < g(x) sur [-3 , -2[$\cup$]2 ; 5]

Partie B

1. g(x) = 2x -1. f(x) = - x² + 2x + 3.
f(x) - g(x) = - x² + 2x + 3 –(2x – 1) = - x² + 2x + 3 -2x +1 = - x² +4 = 4 – x² .
(2 – x) (2 +x) = 4 +2x -2x –x² = 4-x² donc on a bien f(x) – g(x) = (2 –x) (2+x).
2. f(x) = g(x) $\Leftrightarrow$ f(x) – g(x) = 0 $\Leftrightarrow$ (2-x) (x + 2) = 0 $\Leftrightarrow$ x = 2 ou x = -2. Le résultat obtenu est bien cohérent avec celui obtenu dans la question 10.c.
3. Etude du signe de f(x) – g(x) = (2 –x) (2+x).



x	-3		-2		2		5
2 - x		+		+	0	-	
2 + x		-	0	+		+	
f(x) – g(x)		-	0	+	0	-	

L'ensemble des solutions de f(x) < g(x) est $[-3\,;-2[\cup]2\,;5]$
Le résultat obtenu est cohérent avec celui obtenu dans la question 10.d .

Partie C :

a	-2	-1	0	1	3
f '(a)	6	4	2	0	-4

1. Soit A le point de la courbe (C) d'abscisse -1.

a) D'après le tableau f'(-1) = 4 donc le coefficient directeur de la tangente T_A à C en A est 4.
T_A en bleu sur la figure ci-dessus.
b) L'équation réduite de T_A est y = f'(-1)(x+1) + f(-1)
soit y = 4(x+1) + 0. L'équation réduite de T_A est y = 4x +4.

2. Soit B le point de la courbe (C) d'abscisse 1. D'après le tableau f'(1) = 0 donc le coefficient directeur de la tangente T_B à C en B est 0 et la tangente est parallèle à l'axe des abscisses.

Exercice n°2 **:** f est la fonction définie sur [-3,0[$\cup$] 0,3] par $f(x)=\dfrac{2x-1}{x^2}$. Rappel : 0 est valeur interdite car on n'a pas le droit de diviser par zéro.

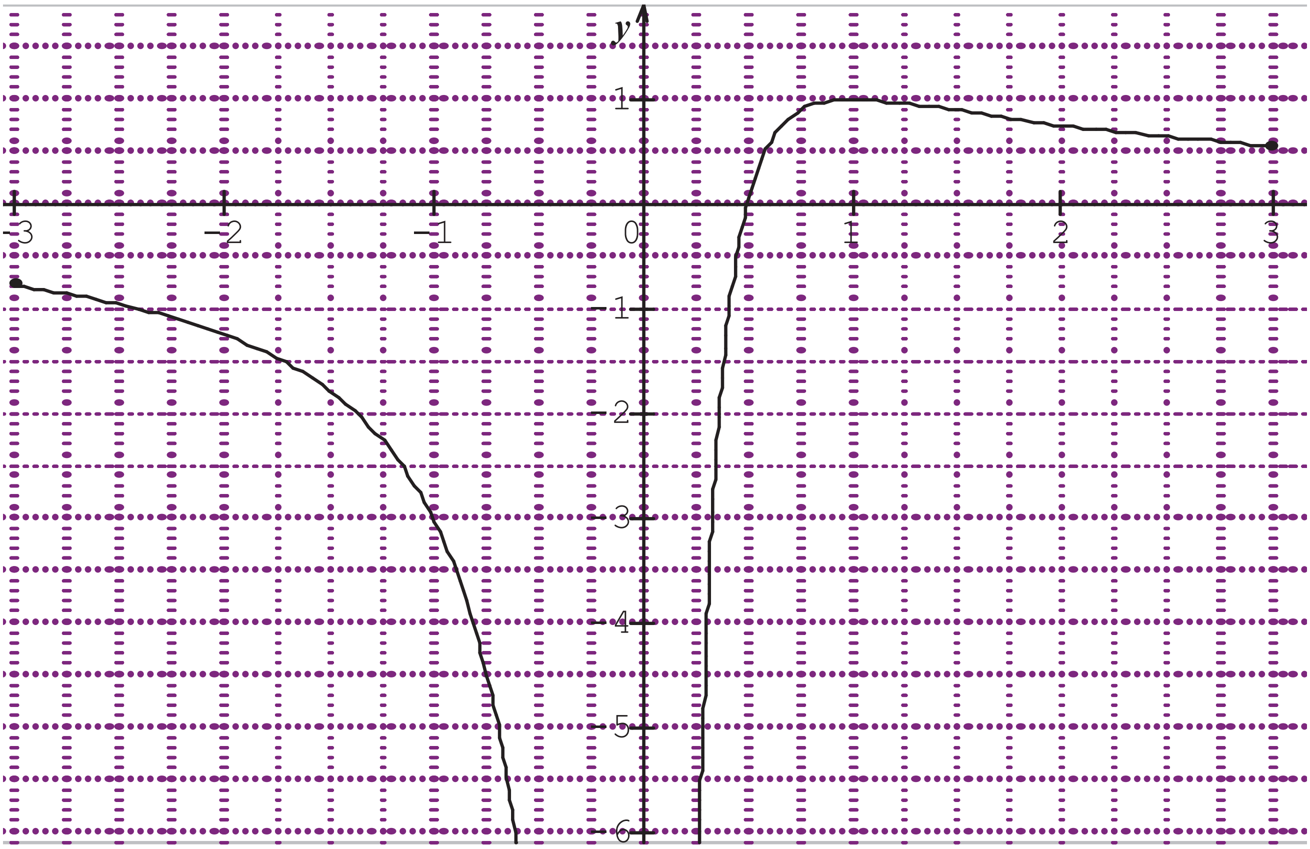
a) Tableau de valeurs (les valeurs sont approchées à 10^{-2} près).

x	-3	-2	-1	-0,5	0,25	0.5	1	2	3
f(x)	-0,78	-1,25	-3	-8	-8	0	1	0,75	0,56

c) Tableau de variation de la fonction f.

x	-3		0		1		3
Variations de f(x)	$-\dfrac{7}{9}$	↘	||	↗	1	↘	$\dfrac{5}{9}$

$f(-3)=\dfrac{-6-1}{9}=-\dfrac{7}{9}$ et $f(3)=\dfrac{6-1}{9}=\dfrac{5}{9}$



y
1
−1
−2
−3
−4
−5
−6
−3
−2
−1
0
1
2
3