

# LJP: TE 15 Etude de Fonction - Solutions



## Mathématiques 3M

### Travail écrit #1

19 octobre 2015 - Durée : 45 minutes

LYCEE JEAN PIAGET  
NEUCHÂTEL

### 3M - TE Mathématiques #1 - Solutions

25

#### Exercice 1

10

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0,2\} \text{ et } f'(x) = \frac{-10}{(5x-1)^2}$$

3

$$D_g = \mathbb{R} \text{ et } g'(x) = 2e^x + (2x+5)e^x = (2x+7)e^x$$

3

$$D_h = ]0,2; \infty[ \text{ et } h'(x) = \frac{5x-1}{2} \cdot \frac{-10}{(5x-1)^2} = \frac{-5}{5x-1}$$

4

#### Exercice 2

3

$$(2x-1)e^x = (2-5x)e^x$$

$$2x-1 = 2-5x$$

$$7x = 3 \text{ donc } x = \frac{3}{7} \cong 0,43 \text{ et } y = f\left(\frac{3}{7}\right) \cong -0,22 \text{ ainsi } I(0,43; -0,22)$$

3

#### Exercice 3

7

1.  $f'(x) = (-5-2x)e^{1-5x-x^2}$  s'annule en  $x = -2,5$ :

$x$		-2,5	
signe de $f'(x)$	+	0	-
croissance de $f(x)$	↗	MAX (-2,5; 1408,1)	↘

5

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1-5x-x^2) = -\infty$  car on soustrait «  $x^2$  » qui l'emporte (degré 2)  
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$  car on s'approche ici de  $e^{-\infty}$

2

#### Exercice 4

5

AV en  $x = -3$

Zéros en  $x_1 = 5$  et  $x_2 = -2$

Fonction indéfinie pour  $x \leq -3$  (en raison du  $\ln$ )

$x$		-3		-2		5	
$x-5$	-	-	-	-	-	0	+
$\ln(x+3)$		AV	-	0	+	+	+
signe de $f(x)$		AV	+	0	-	0	+

5