Copyright © Tous droits réservés
Ce document, ou toute partie de celui-ci, ne peut être reproduit ou utilisé de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du propriétaire.

Correction Évaluation de Mathématiques

Exercice 1 : / 3 pts

Résoudre les deux inéquations suivantes par le calcul.

- $-4x+20>0$
- $\frac{5x+15}{10-5x}\leq 0$

Correction :

- $-4x+20>0$ devient $-4x>-20$ soit alors $x<5$ et on a : $S=]-\infty;5[$
- $\frac{5x+15}{10-5x}\leq 0$; On construit un tableau de signe.

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
$5x+15$		$-$	0	$+$		$+$	
$10-5x$		$+$		$+$		$-$	
$\frac{5x+15}{10-5x}$		$-$	0	$+$	$\Vert$	$-$	

On obtient pour solution : $S=]-\infty;-3]\cup]2;+\infty[$

Exercice 2 : / 2 pts

Dériver les deux fonctions suivantes.

- $f(x)=5\sqrt{x}+4x$
- $g(x)=\frac{5}{x^2}-6x^2$

Correction :

- $f(x)=\frac{5}{2\sqrt{x}}+4$
- $g(x)=\frac{-10}{x^3}-12x$

Exercice 3 : / 5 pts

Soit la fonction $f(x)=5x^3-7x^2-x-4$ définie sur $[-5;5]$..

1) Après avoir dérivé la fonction, construire son tableau de variation
2) Donner l'équation de la tangente au point d'abscisse. $x_0=-1$

Correction :

On dérive la fonction *f*. On obtient : $f(x)=15x^2-14x-1$

On évalue le discriminant. $\Delta=256$ donc $x_1=1$ et $x_2=\frac{-1}{15}$

On construit le tableau de variation.

x	-5		$\frac{-1}{15}$		1		$+5$
f'(x)		$+$	0	$-$	0	$+$	
f	-799	$\nearrow$	$\frac{-2677}{675}$	$\searrow$	-7	$\nearrow$	441

On évalue les valeurs exactes : $f(1)=-7$ et $f\left(\frac{-1}{15}\right)=\frac{-2677}{675}$

On écrit la formule pour l'équation de la tangente avec $f(-1)=-15$ et $f'(-1)=28$

On remplace ensuite dans l'équation de la tangente $T_1: y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$

Soit ici $T_{-1}: y=28x+13$

Copyright © Tous droits réservés
Ce document, ou toute partie de celui-ci, ne peut être reproduit ou utilisé de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du propriétaire.

Exercice 4 : / 3 pts

1) Dériver la fonction $f(x) = (5x^2 + 3)(2 - 7x)$ définie sur $\mathbb{R}$
2) Dériver la fonction $f(x) = (7x + 9)^5$ définie sur $\mathbb{R}$.

Correction :

➢ *f* définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (5x^2 + 3)(2 - 7x)$
On pourrait développer l'expression et calculer la dérivée termes à termes.
f est dérivable sur $\mathbb{R}$ en tant que produit de fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$. On a alors :

$$u(x) = 5x^2 + 3 \qquad v(x) = 2 - 7x$$
$$u'(x) = 10x \qquad v'(x) = -7$$

On a alors $f'(x) = 10x(2 - 7x) - 7(5x^2 + 3)$
Soit donc $f'(x) = -105x^2 + 20x - 21$

➢ $f(x) = (7x + 9)^5$ avec *f* définie sur $\mathbb{R}$
On a avec la formule : $f'(x) = 35(7x + 9)^4$

Exercice 5 : / 3 pts

Dériver la fonction $f(x) = \frac{4-3x}{7x+14}$ définie sur $\mathbb{R} - \{-2\}$.

Construire son tableau de variation sur $\mathbb{R} - \{-2\}$.

Correction :

f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{4-3x}{7x+14}$
On pourrait développer l'expression et calculer la dérivée termes à termes.
f est dérivable sur $\mathbb{R}$ en tant que produit de fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$. On a alors :

$$u(x) = 4 - 3x \qquad v(x) = 7x + 14$$
$$u'(x) = -3 \qquad v'(x) = 7$$

On a alors $f'(x) = \frac{-3(7x+14)-7(4-3x)}{(7x+14)^2}$

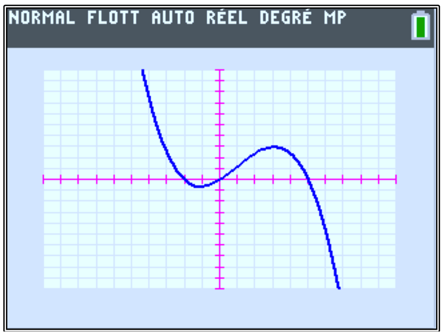
Soit donc $f'(x) = \frac{-70}{(7x+14)^2}$

On construit alors le tableau de variation.

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	||	$-$	
f		↘	||	↘	

Exercice 6 : / 4 pts

On donne ci-dessous la courbe représentative ***d'une fonction f '***, dérivée d'une fonction *f*.



1) Construire le tableau de variation de *f*.
2) Combien la courbe représentative de *f* admet-elle de tangente horizontale ?

Copyright © Tous droits réservés
Ce document, ou toute partie de celui-ci, ne peut être reproduit ou utilisé de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du propriétaire.

Correction :

On détermine d'abord le signe de *f'* et on construit le tableau de variation.

x	$-\infty$		-2		0		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	

La courbe représentative de *f* admet trois tangentes horizontales car la dérivée s'annule 3 fois.