Exercice (1) -------------------------- (10) --

1) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -3x^2 - 7x + 8$

0.5 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

0.5 b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ....

0.5 c) $\lim\limits_{x \to 0} f(x) =$ ....

2) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R} - \{1\}$ par : $f(x) = \frac{3x+1}{1-x}$

0.5 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

0.5 b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ....

0.5 c) $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x>1}} f(x) =$ ....

0.5 d) $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x<1}} f(x) =$ ....

3) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R} - \{2\}$ par : $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$

0.5 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

0.5 b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ....

0.5 c) $\lim\limits_{x \to 2} f(x) =$ ....

4) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R} - \{2\}$ par : $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3x+2}$

0.5 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

0.5 b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ....

0.75 c) $\lim\limits_{x \to -1} f(x) =$ ....

....

5) Soit f une fonction numérique définie sur$[-8,1[\cup]1,+\infty[$ par : $f(x) = \frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}$

0.75 a) $\lim\limits_{x \to 1} f(x) =$ ....

....

....

6) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \sqrt{9x^2+5} + 3x$

0.5 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

0.75 b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ....

....

....

7) Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \sqrt{9x^2+4x-5} - 7x$

0.75 a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ....

....

0.5 b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$ ....

Exercice(2) -------------------------- (3.5) ---

Calculer les dérivées suivantes :

0.75 **1)** $(2x)' =$ .... $(-x)' =$.. $(x)' =$..............................

0.75 **2)** $(x^2)' =$ .... $(x^3)' =$.. $(x^4)' =$..............................

0.75 **3)** $(-5x^2)' =$ .... $(7x^3)' =$.. $(3x^4)' =$..............................

0.75 **4)** $(\sin x)' =$ .... $(\cos x)' =$.............................. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi.$ $(\tan x)' =$..............................

0.5 **5)** $x \neq 0$, $\left(\frac{1}{x}\right)' =$ .... $x > 0$, $\left(\sqrt{x}\right)' =$ ....

Exercice(3) -------------------------- (2.75) ---

Soit f une fonction numérique définie par : $f(x) = x^3 - 3x + 4$

1) Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

0.5 $\lim_{x\to+\infty} f(x) =$ ....

0.5 $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$ ....

2) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}$; $f'(x) = 3x^2 - 3$

0.5 $f'(x) =$ ....

0.5 **3)** Montrer que f est strictement croissante sur $]-\infty, -1]$ et sur $[1, +\infty[$ et que f est strictement décroissante sur $[-1\ ,1]$

....

....

....

0.25 **4)** Donner le tableau de variation de f

....

....

....

0.5 **5)** Calculer $f'(0)$ puis donner l'équation cartésienne de la tangente (T) à la courbe de f au point $A(0,4)$

$f'(0) =$ ....

....

....

Exercice(4) -------------------------- (3.75) ---

Soit $(\boldsymbol{u_n})$ une suite numérique définie par : $\forall \boldsymbol{n} \in \mathbb{N}$; $\boldsymbol{u_{n+1}} = \frac{2}{3}u_n - 1$ et $\boldsymbol{u_0} = -2$

0.75 **1)** a) Montrer que : $\forall \boldsymbol{n} \in \mathbb{N}; \boldsymbol{u_n} > -3$ **:** ....

....

....

....

0.75 b) étudier la monotonie de $(\boldsymbol{u_n})$ **;** ....

....

....

2) Soit $(\boldsymbol{v_n})$ une suite définie par : $\forall \boldsymbol{n} \in \mathbb{N}$**;** $\boldsymbol{v_n} = u_n + 3$

0.5 a) Montrer que $(\boldsymbol{v_n})$ est une suite géométrique ; ....

....

....

0.75 b) Déterminer $\boldsymbol{v_n}$ puis $\boldsymbol{u_n}$ en fonction de $\boldsymbol{n}$ pour tout $\boldsymbol{n}$ dans $\mathbb{N}$

....

....

1 **3)** Calculer : $S_n = \boldsymbol{v}_0 + \boldsymbol{v}_1 + \cdots + \boldsymbol{v_n} =$ ....

....

....