Prof : M^r Darwez *devoir de contrôle N°2* *Bac : Inf 3*

Exercice N°1:

1) Soit dans $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ l'équation (E) $11x-5y=2$.

a)Vérifier que (2 ;4) est une solution de (E).

b)Montrer que (x ;y) est une solution de (E) si et seulement si $11(x-2)=5(y-4)$.

c)En déduire les solutions de (E)

2) Soit n un entier naturel non nul. On pose $a=5n+2$ et $b=7n+5$

a)Calculer $7a-5b$ et en déduire que P.G.C.D (a ; b) =1 ou P.G.C.D (a ; b) =11.

b) Déterminer en utilisant 1) les entiers naturels non nuls n tel que P.G.C.D (a ; b)=11.

Exercice N°2:

Le tableau ci-dessous représente les variations d'une fonction f définie sur $[0,+\infty[$.

x	0		$\sqrt{e}$		$+\infty$
f'(x)		+	0	−	
f	0	↗	$\frac{e}{2}$	↘	$-\infty$

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. On suppose que la courbe représentative $\mathscr{C}$ de f passe par le point A(1,1) et que la tangente T à cette courbe en ce point a pour équation $y = x$.

1) a) Donner $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

b) Déterminer f (1) et f '(1).

2) La fonction f est définie par : $\begin{cases} f(x) = x^2(1-\ln x) & \text{, pour tout } x \in]0,+\infty[\\ f(0) = 0 \end{cases}$

a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0 et interpréter graphiquement le résultat obtenu.

b) Montrer que la courbe $\mathscr{C}$ admet une branche parabolique au voisinage de $+\infty$ qu'on précisera.

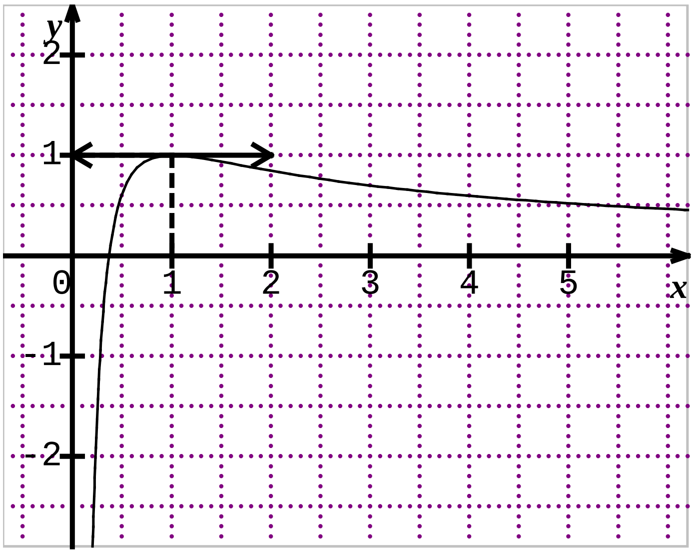
c) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la courbe $\mathscr{C}$ et l'axe des abscisses.

d) Tracer la tangente T et la courbe $\mathscr{C}$.

Exercice N°3:

.(C) est la courbe représentative de f définie sur $]\,0\,,+\infty\,[$.

. l'axe d'abscisse est une asymptote à (C) au voisinage $+\infty$



1) Par lecture graphique :

a) $f(1)$ et $f'(1)$

b) Dresser le tableau de variation de f

c) Résoudre graphiquement : $f(x) \leq 0$

2) On pose : $f(x) = \dfrac{a + b\ln x}{x}$

a) montrer que : $f'(x) = \dfrac{b - a - b\ln x}{x^2}$ puis déduire que : $a = b = 1$

b) Soit $F(x) = \ln x + \dfrac{(\ln x)^2}{2}$ est une primitive de f

puis dresser son tableau de variation