BAC **2000**

SERIES: SHT-TSS

<u>Exercice 1</u> :……………(5 points)

Soit f la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie sur l'intervalle [–3 ; 3] et dont la courbe représentative ($\mathcal{C}$) dans un repère orthogonal d'unités graphiques : 1cm sur l'axe des abscisses et 2cm sur l'axe des ordonnées, est ci-dessous :

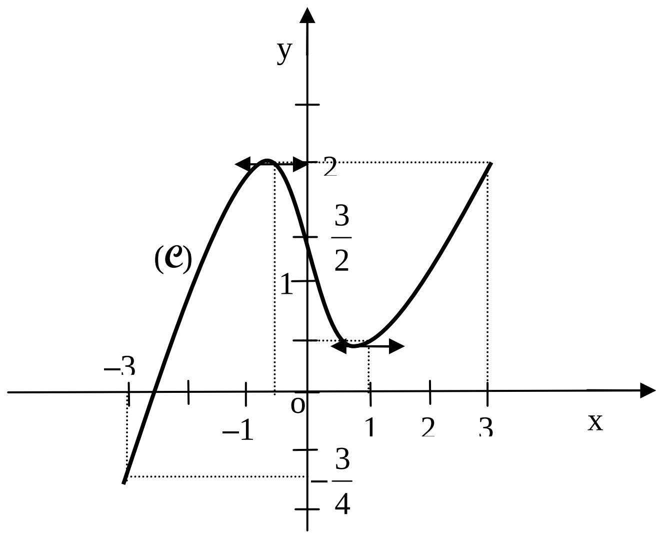

Figure à reproduire sur votre copie d'examen

1°) Donner le tableau de variation de f sur [–3 ; 3].

2°) Donner par lecture graphique les coordonnées du maximum relatif de et celles de son minimum relatif.

3°) Donner par lecture graphique les coordonnées de s points d'intersection de($\mathcal{C}$) avec :

a) L'axe des abscisses

b) L'axe des ordonnées.

4°) Résoudre graphiquement les équations :

a) $f(x) = 2$ b) $f(x) = -\frac{3}{5}$ c) $f(x) = \frac{3}{2}$

d) $f(x) = 1$ e) $f(x) = \frac{1}{2}$ f) $f(x) = -1$.

On donnera les résultats à 10^{-1} près.

5°) Résoudre graphiquement les inéquations sur [–3 ; 3]

a) $f(x) \leq 2$ b) $f(x) \prec 2$

c) $f(x) \succ \frac{-3}{4}$ d) $f(x) \geq 1$

e) $f(x) \geq 0$ f) $f(x) \leq \frac{3}{2}$.

Exercice 2 :…………….(4 points)

1) Résoudre :
   a) L'équation ($x \in \mathbb{R}$), $3x^2 - 7x + 2 = 0$
   b) L'inéquation ($x \in \mathbb{R}$), $3x^2 - 7x + 2 \leq 0$.
2) a-/ En posant $e^x = X$, en déduire la résolution de l'équation :

$$(x \in \mathbb{R}),\ 3e^{2x} - 7e^x + 2 = 0.$$

   b-/ En utilisant la croissance de la fonction exponentielle, résoudre

$$(x \in \mathbb{R}),\ 3e^{2x} - 7e^x + 2 \leq 0.$$

3) Résoudre le système suivant :

$(x ; y) \in \mathbb{R}^2$, $\begin{cases} 3e^x - 4e^y = -6 \\ 2e^x + e^y = 7 \end{cases}$

Problème :………………(11 points)

Soit f une fonction numérique de la variable réelle x, définie sur D= IR- {2} par

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 15}{x - 2}$$

On appelle (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé d'unité 1cm.

1°) a-/ Vérifier que $f(x) = x - 3 + \frac{9}{x - 2}$

b-/ En déduire que la droite (Δ)d'équation : y = x – 3 est asymptote oblique.

c-/ Préciser la position relative de (C) et de (Δ).

2°) a-/ Déterminer $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x)$

b-/ En déduire une équation de l'asymptote verticale.

3°) Démontrer que (C) admet le point I(2 ; –1) comm e centre de symétrie.

4°) a-/ Calculer f '(x) et prouver que : $f'(x) = \frac{(x-5)(x+1)}{(x-2)^2}$.

b-/ Dresser le tableau de variation de f et construire (C).

c-/ Donner une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse $x_0 = 1$.

5°) Tracer la droite d'équation y = –7.

En déduire la résolution graphique de l'inéquation : $\frac{x^2 - 5x + 15}{x - 2} \prec -7$.