

EXAMEN :

Baccalauréat malien

BAC

SERIES

SHT

SESSION *Juillet. 2000*

ÉPREUVE DE :

Mathématiques

DURÉE : *2 heures* COEF: *2*

Exercice 1 :.....(5 points)

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

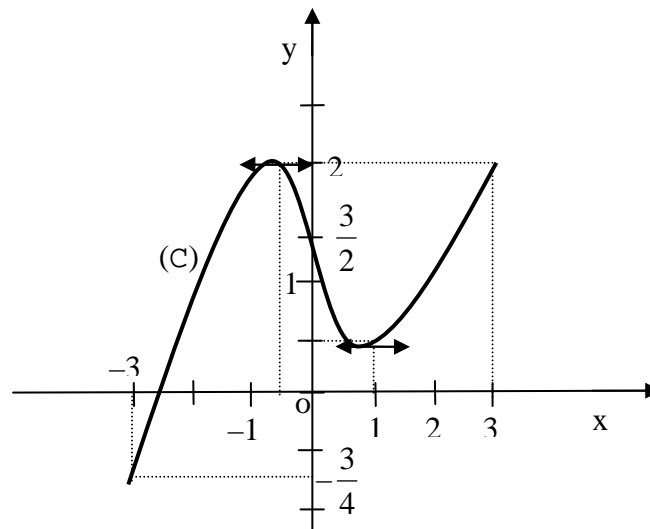


Figure à reproduire sur votre copie d'examen

- 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 (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) $f(x) < 2$

c) $f(x) > \frac{-3}{4}$ 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 $D = \mathbb{R} - \{2\}$ 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 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

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

3°) Démontrer que (C) admet le point $I(2 ; -1)$ comme 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 : $\frac{x^2 - 5x + 15}{x - 2} < -7$.