Niveau : Deuxième Bac sciences PC /SVT /STE

CENTRE EL MOUMEN

Série 2

Fonction Exponentielle

Plan de chapitre 8 : Fonction Exponentielle

- Cours détaillé
- Résumé de cours
- Série d'exercices
- Correction détaillée des exercices

Collection CAM – Compte Personnel

Prof El Moumen 06 66 73 83 49 Prof El Moumen

Collection CAM – Compte Professionnel

Centre El Moumen 06 66 73 83 49 https://www.elmoumen.academy

Prof : A .El Moumen	CENTRE EL MOUMEN	Série 2: Fonction Exponentielle	2 BAC BIOF

Exercice 01

A) Soit g la fonction définit sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (1-x)e^{2-x} + 1$

1) Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = 1$

2)Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}$; $g'(x) = (x-2)e^{2-x}$

3) Dresser le tableau de variations de g

4) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}$: $g(x) \geq 0$

B) Soit f une fonction définit sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x - 2 + x\,e^{2-x}$

1) Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

2) a) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}$; $f'(x) = g(x)$

b) Dresser le tableau de variation de f

3) a) Montrer que la droite(Δ) : $y = x - 2$ est asymptote oblique de (C_f) .au voisinage de $+\infty$

b) Etudier la position relative de (C_f) par rapport à (Δ)

4) Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ puis en déduire la branche infinie de (C_f) au voisinage de$-\infty$

5) a) Montrer que (C_f) admet un point d'inflexion unique de coordonnées $(2;2)$

b) Déterminer l'équation de la tangente (T) au point d'abscisse 2

6) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α dan IR et que : $0 < \alpha < 1$

7) Tracer (C_f) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (On admet que $\alpha \approx 0.3$)

Exercice 02

On considère la fonction f définie par

$$f(x) = 2x + \frac{e^x}{e^x - 1}$$

1) Vérifier que $D_f = \mathbb{R}^*$

2) Calculer $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to0^-} f(x)$, puis interpréter graphiquement les résultats obtenus.

3) a) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) - 2x$, puis interpréter graphiquement les résultats obtenus.

b) Montrer que: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

c) Montrer que la droite (D) d'équation $y = 2x + 1$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$.

d) Etudier la position relative de (C_f) et (D) sur $]0, +\infty[$

4) a) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{2e^{2x} - 5e^x + 2}{(e^x - 1)^2}$

b) Etudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de la fonction f .

5) Montrer que le point $A(0\,;\frac{1}{2})$ est centre de symétrie de (C_f)

6) Construire la courbe (C_f) dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 03

Soit f une fonction définie par : $f(x) = x + \ln(|e^x - 1|)$

1) Déterminer D_f puis calculer $f(-\ln 2)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2) Montrer que $\lim\limits_{x\to0} f(x)$ puis interpréter le résultat géométri….

3) Montrer que : $\forall x \in D_f$: $f'(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x - 1}$, puis dresser le tableau de variations de la fonction f

4) a) Montrer que la droite (Δ) : $y = 2x$ est asymptote oblique de (C_f) au voisinage de $+\infty$

b) Etudier la position relative de (C_f) et (Δ) sur $]0\,; +\infty[$

5) a) Montrer que la droite (Δ') : $y = x$ est asymptote oblique de (C_f) au voisinage de $-\infty$

b) Etudier la position relative de (C_f) et $(\Delta)'$ sur $]-\infty; 0[$

6) Monter que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α tel que $\alpha \in]0; \ln(2)[$

7) Tracer (C_f) dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$