Lycée Menzel Jemil, Février 2017

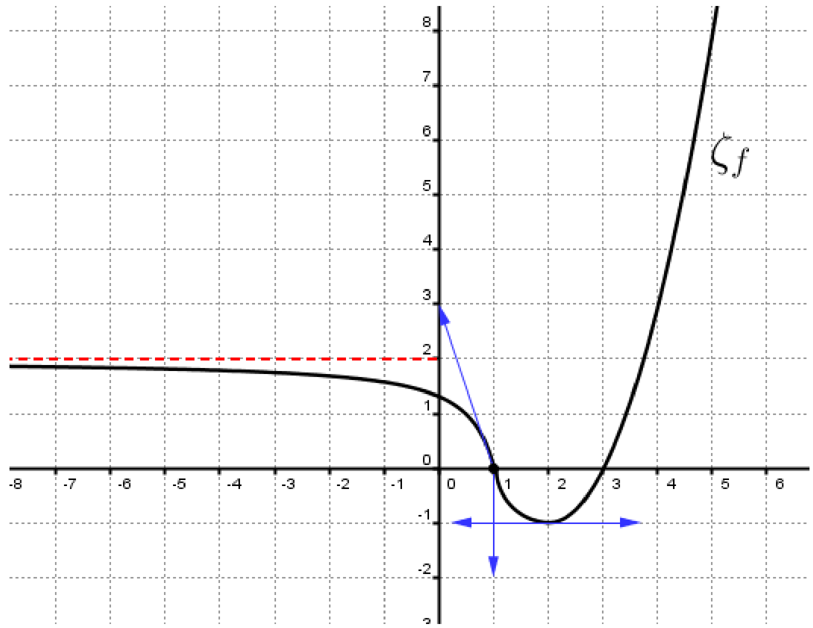
Devoir de contrôle n°3

Classe : 3 ème math

Durée : 2 heures

Préparé par :Mme Mestoura Anissa

Exercice n°1 : (4 pts)



La courbe suivante est celle d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$, répondre aux questions suivantes en utilisant le graphique :

1) Déterminer :

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$

2) $f'(2)$; $\lim\limits_{x\to1^+} \frac{f(x)}{x-1}$; $\lim\limits_{x\to1^-} \frac{f(x)}{x-1}$

3) a) Dresser le tableau des variations de f

b) Dresser le tableau de signe de $f'(x)$

et celui de $f(x)$

4) Soit g la fonction définie par : $g(x) = (f(x))^2$
Dresser le tableau des variations de g

Exercice n°2 : (6 pts)

Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{x^2-4x+7}{x-1}$ et ζ_g sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1) déterminer l'ensemble de définition de g , et montrer que la droite d'équation $x = 1$ est une asymptote à ζ_g

2) a) calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

b) montrer que pour tout $x \neq 1$: $g(x) = x - 3 + \frac{4}{x-1}$

c) en déduire que la droite Δ : $y = x - 3$ est une asymptote à ζ_g au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$

3) a) montrer que g est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ et que $g'(x) = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$

b) dresser le tableau de variations de g

c) y a t-il un point de ζ_g où la tangente passe par le point de coordonnés (3 , 0) ? justifier

4) a) montrer que le point I (1 , -2) est centre de symétrie pour ζ_g

b) tracer Δ et ζ_g.

T.S.V.P

Exercice n°3 : (5 pts)

Dans le plan orienté on considère un triangle équilatéral ABC tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$, et H le point symétrique de B par rapport à (AC).

1) Soit R la rotation d'angle $\frac{\pi}{3}$ et telle que $R(A) = C$

a) Montrer que H est le centre de cette rotation.

b) Construire $I = R(B)$

c) Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CI}}\right) \equiv \pi[2\pi]$, puis en déduire que C est le mileu du segment $[AI]$

2) Soit M un point du segment $[AB]$ et M' un point du segment $[IC]$ tel que $AM = CM'$; montrer que HMM' est un triangle équilatéral.

3) Soit E le centre de la rotation R' d'angle $\frac{\pi}{2}$ et telle que $R'(I) = B$; montrer que C, H et E sont alignés. Déduire une construction de E (expliquer).

Exercice n°4 : (5 pts)

le plan complexe étant rapporté à un repère orthonormé direct $(o,\vec{u},\vec{v})$,on désigne par A , B et C les points d'affixes respectifs Z_A , Z_B et Z_C tels que Z_A =3+2i , Z_B=-i et Z_C=i Z_A +2 Z_B

1) montrer que Z_C =-2+i

2) calculer les distances AB , AC et BC et déduire que le triangle ABC est rectangle.

3) déterminer l'affixe du point I milieu du segment $[AC]$.

4) soit D le point symétrique de B par rapport à I et Z_D son affixe ,déterminer Z_D

5) montrer que $ABCD$ est un rectangle.

6) déterminer l'ensemble des points M d'affixe Z tes que : $\left|\overline{Z} + 2 + i\right| = |Z + i|$.

Bon Travail