

COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE 2019-2020

EPREUVE DE : MATHEMATIQUES	DUREE : 03 HEURES
SERIE : T.S.EXP	COEFFICIENT : 03

Exercice1.....6pts

1°/ Résous dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation d'inconnue z :

$$z^2 + 2\sqrt{3}z + 4 = 0, \text{ détermine le module et un argument de chaque solutions.}$$

2°/ Le plan complexe est rapporté à un repère ortho normal direct $(O \vec{u}; \vec{v})$.

On considère la transformation T du plan qui à tout point M d'affixe Z associe le point M' d'affixe Z' définie par $Z' = e^{\frac{2i\pi}{3}} Z$.

a-/ Déterminer la nature de la transformation T et donne tous ses éléments caractéristiques.

b-/ Soit A le point d'affixe $Z_A = -\sqrt{3} + i$. Déterminer les affixes respectives Z_B et Z_C des points B et C tels que $B = T(A)$ et $C = T(B)$. Construis les points A ; B et C dans le plan muni du repère $(O \vec{u}; \vec{v})$.

3° / Calcule $\frac{Z_B - Z_C}{Z_A - Z_C}$ puis en déduis la nature triangle ABC .

Exercice2 :.....5pts

1) Calculer les limites suivantes :(2pts)

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}; \quad b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - 2x; \quad c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$$

2) Soit la fonction définie par : $f(x) = \frac{2x+10}{\sqrt{5-x}-5}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de f .

b) La fonction f est-elle continue en $x_0 = -5$?

c) Trouver si possible un prolongement par continuité de f au point $x_0 = -5$.

Problème :.....9pts

Soit la fonction numérique de la variable réelle x définie par $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

On désigne par (C_f) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1°/ Montre que (C_f) admet deux asymptotes dont on déterminera les équations.

2°/ précise la position de (C_f) par rapport à son asymptote oblique.

3°/ Etudie les variations de f

4°/ Existe-t-il des points de la courbe ou la tangente a pour coefficient directeur $\frac{3}{4}$? si oui trouve les équations de ces tangentes en ces points.

5°/ Trace la courbe (C_f) et ses asymptotes dans le plan muni du repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

6°/ montre que la restriction g de f à l'intervalle $I=[1 ; 2]$ est une bijection de I vers un intervalle J que l'on précisera.

7°/ a-/ calcule $(h^{-1})' \left(\frac{5}{2} \right)$

b- / Dressez le tableau de variation de h^{-1} puis trace sa courbe représentative dans le repère que celle de f .

.