DEVOIR CONTROLE n°2.

01/02/2020

3°M.

S M A A L I.

Ex 1. 6.5	Soit la fonction f définie par f(x) = $\frac{x^2-2x+5}{x-1}$. on désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ **1.** a) vérifier que pour tout x ϵ IR \ {1} ; on a $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x-1}$ b) Montrer que la courbe (C) admet deux asymptotes Δ et Δ' que l'on précisera. c) Montre que le point I(1,0) est un centre de symétrie à la courbe (C) **2.** a) Montrer que f '(x)= $\frac{(x+1)(x-3)}{(x-1)^2}$ pour x ϵ IR \ {1}. b) Dresser le tableau de variation de f **3.** Soit g la fonction définie sur] 1, +∞ [par $(x) = \sqrt{f(x)}$. a) Montrer que g est dérivable sur]1, + ∞ [et déterminer g'(x). b) Dresser le tableau de variation de g. c) Calculer : $\lim_{x\to+\infty} \frac{g(x)}{x}$. Interpréter graphiquement ce résultat. **4.** dans le même repère $(o,\vec{i},\vec{j})$, tracer Δ, Δ', (C) et (C') la courbe de g.
Ex 2. 6	Le plan complexe est rapporté a un repère orthonormé direct $(o,\vec{i},\vec{j})$. On désigne par A et B les points d'affixes : Z_A= 2i et $Z_B=\sqrt{2} - i\sqrt{2}$. A tout point M d'affixe z, distinct de A, on associe le point M' d'affixe z' défini par : $z' = \frac{z}{i\,z+2}$. **1.** a) Déterminer la forme cartésienne de z' lorsque z = 2+i b) Déterminer la forme cartésienne de z lorsque z' = 1- i **2.** on pose z = x+iy a) donner la forme algébrique de z' en fonction de x et y. b) quel est l'ensemble des points M(z) tel que : z' est réel ? **3.** a) Montrer que le triangle OAB est isocèle en O. b) Donner une mesure de l'angle $(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OA})$. c) Donner un argument de Z_I ainsi que sa forme cartésienne, où I=A*B. d) déduire les valeurs exactes de : cos $(\frac{\pi}{8})$ et sin $(\frac{\pi}{8})$.

Ex 3. 3	Soit $f(x) = (1 + 2sin2x)\,.\,cos(x + \frac{\pi}{3})$. **1.** calculer : f $(\frac{\pi}{6})$ et f $(-\frac{\pi}{12})$. **2.** Résoudre l'équation : f(x)=0. a) dans IR. b) dans]-π ; π]. c) dans [π ; 5π [.
Ex 4. 4.5	Soit ABC un triangle rectangle isocèle en A, de sens direct. On pose J =A*C, K= A*B et I= B*C. **1.** a) Montrer que la droite (AI) est la médiatrice du segment [JK]. b) Vérifier que $(\widehat{\overrightarrow{AJ}, \overrightarrow{BK}}) \equiv \frac{\pi}{2}$ [2π]. **2.** a) Montrer qu'il existe une unique rotation R qui transforme A en B et J en K. b) Montrer que la rotation R est de centre I et d'angle $\frac{\pi}{2}$. **3.** Soit Δ la droite passant par K et perpendiculaire à la droite (JK). Les droites (JK) et (AI) se coupent en O. Les droites Δ et (BC) se coupent en O'. a) Montrer que R (C)= A. b) Déterminer R ((JK)) et R ((IA)). c) En déduire que R (O) = O'.