N.B : La présentation et la qualité de la rédaction entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice n°01 **(3 pts :1+1+1):**

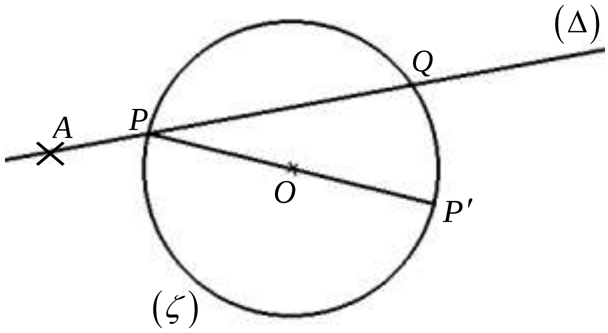
Soit (ζ) *un cercle de centre* O *,de rayon* R *et* A *un point fixé dans le plan.*

1/ Soit P' *le point diamétralement opposé à* P

Montrer que $\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AP'}$

2/ Montrer que $\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AP'}=AO^2-R^2$

3/ Conclure.



Exercice n°02 **(7 pts : 0,25+2,25+0,5+4):**

On considère dans le plan orienté un triangle ABC *équilatéral de sens direct tel que* $AB=4$. *Soit* D *le symétrique de* A *par rapport à* B.

1/ Faire une figure

2/ Déterminer la mesure principale de chacun des angles :

$\left(\widehat{\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BC}}\right)$; $\left(\widehat{\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DB}}\right)$; $\left(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{BD}}\right)$

3/ Montrer que ADC *est un triangle rectangle en* C.

4/ Soit $E=D*C$ *et* $F=S_E(B)$

a) Calculer $\overrightarrow{CF}.\overrightarrow{CD}$

b) Montrer que pour tout point M *du plan on a :* $MC^2+MD^2=2ME^2+24$

c) Déterminer et construire $(\Gamma)=\{M\in\mathscr{P}\ /\ MC^2+MD^2=2CF^2\}$.

d) Déterminer $(\Gamma')=\{M\in\mathscr{P}\ /\ \overrightarrow{MB}.(\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{BD})=0\}$.

Exercice n°03 **(3 pts 1+1+1) :**

Soit $f(x)=2x^3-2x+1$

1/ Déterminer D_C *(le domaine de continuité de* f *)*

2/ Montrer que l'équation $f(x)=0$ *admet une solution* $\alpha\in\left]-\frac{3}{2},-1\right[$

3/ Donner une valeur approchée par défaut à 10^{-1} *prés de* α.

Exercice n°04 **(7 pts : 1+ 6):**

On considère la fonction g *définie par* $g(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2} & \text{si } x<2\\[2mm] \dfrac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{si } x>2\end{cases}$

1/ *Déterminer* D_g *(le domaine de définition de* g *)*

2/ a) *Calculer :* $\lim\limits_{x\to 2^+} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 2^-} g(x)$

b) *La fonction* g *admet-elle une limite en* 2 *? Justifier votre réponse.*

c) *La fonction* g *est-elle prolongeable par continuité en* 2 *?*