|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lycée Omar Elkalchani****Classe : 2 ème science 1+3** |  **Mathématique** | **Profs : Yahmadi Selmi Sonia**  **Et B.Othmen Ibtisem** 1. **scolaire : 2010/2011**
 |

**Exercice 1 : ( 4.5 points)**

Répondre par vrai ou faux :

1) ABCD est un quadrilatère. L’ensemble des points M vérifiant :

 $\left‖\vec{MA}-3\vec{MB }-2\vec{MC}+ 4 \vec{MD} \right‖= $5A B + 2 AD est vide .

2) Le plan est muni d’un repère ( O, $\vec{i}$ ,$\vec{j}$ ) .

Soit l’application f : P P

 M( x,y) I M’ ( x’ , y’ ) tel que : $\left\{\begin{array}{c}x^{'}=-x-5\\y^{'}=-y-2\end{array}\right.$ .

 f est une translation .

3) Soit f la fonction définie par f( x) = $\sqrt{\frac{-5x^{2}+6x-1 }{x^{2}-x+4}}$

L’ensemble de définition de f est IR .

4) Soit le tableau de signe suivant : x -$\infty $ -2 3 5 +$\infty $

 P( x) - 0 + 0 - 0 +

Alors P( 4) $>P( 6 )$

5) Soit le trinôme de second degré f( x) = ax2 + b x +c ( a , b et c sont trois réels tel que a $\ne 0$ )

 Si a $< $0 et $∆ <0$ alors l’inéquation f( x) $>0 $admet des solutions .

6) x I ( 2 x + 5 ) 5 – x 5  est un polynôme de degré 5 .

**Exercice 2 ( 5.5 points )**

1) a- Résoudre dans *IR* : *x ²+x -6 = 0*

 b- Factoriser le trinôme *2x² + 5x + 3.*

2) On donne le polynôme *P(x) = x3 + 2x² - 5x - 6*

 a- Vérifier que *(-1)* est une racine de *P*.

 b- Factoriser *P* et déduire les deux autres racines de *P.*

3) Soit la fonction rationnelle 

a- Déterminer *Df*le domaine de définition de *f.*

 b- Montrer que pour tout 

 c- Résoudre alors pour tout $\in $Df l’inéquation : $ $.

**Exercice 3 : (6 points) :**

ABC est un triangle tel que AB= a $\in $ IR\*+  . J le milieu de [AC ] . Soit le point D tel que $\vec{AD}= \frac{2}{5 }\vec{AB}$

et K le barycentre de ( B, 2) et ( C, 1 ) .

1) Prouver que D est le barycentre de A et B affectés de deux coefficients que l’on déterminera .

2) Soit G le barycentre de ( A ,3) , ( B ,2 ) et ( C ,1).

 a) Montrer que G est milieu de [AK].

 b) Montrer que G $\in $ ( CD ) .

3) Soit H milieu de [ AG ] . Montrer que H est le barycentre de ( A, 3 ) et ( C, 1 ).

4) Montrer que ( BH ) , ( AK ) et ( CD ) sont concourantes .

5 ) Dans cette question on suppose que ABC est un triangle équilatéral

 et $ζ=\left\{M\in P tel que\left‖\vec{MA}+\vec{MB }+\vec{MC} \right‖=a\sqrt{3} \right\}$.

1. Vérifier que B $\in $ $ζ$ .
2. Déterminer l’ensemble $ζ . $( utiliser O le centre de gravité de ABC) .

**Exercice 4 : (4points) :**

ABCD est un losange de centre O .

 On considère l’application f : P P

 M I M’ tel que : $\vec{CM'}$ = $\vec{BM}+ \vec{CD}$

1) Montrer que f est la translation de vecteur $\vec{BD}$

2) a- Construire E= f( C ) .

 b- Montrer que D milieu de [ AE ].

3) Soit O’ le projeté orthogonal de E sur (BD )

 a) Déterminer f ( BD ) et f( AC) .

 b) En déduire que f( O) = O’