|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***-Lycée : Elamel Fouchana*** | ***Devoir de******synthèse N°2*** | ***-Date : 07/03/2013***  ***-Durée : 3h*** |
| ***- Classes : 4éme T1+T2+T3*** |

***Exercice n°1 : (3points)***

*Cocher la réponse exacte en justifiant la réponse*

1. *0 ; b)1 ; c) – 1*
2. *Si x est un réel de ] – 1, 0[ alors ln(x2 +x) =*
3. *lnx +ln(x+1) ; b)lnx2 +ln(x+1) ; c)ln(-x) +ln(x+1)*
4. *Si A,B ,C et D sont quatre points de l’espace tels que = alors :*
5. *(AB) // (CD) ; b) A, B et C sont alignés ; c) (AB) (BD)*
6. *Si (o ;) est un repère orthonormé direct de l’espace alors : () ()=*
7. *; b) ; c)*

***Exercice n°2 : (6points)***

***I/****Soit g la fonction définie sur ]0 ;+[ par g(x) = x2 + 1 – lnx*

1. *Dresser le tableau de variation de g*
2. *En déduire que g(x) 0 pour tout x ]0 ;+[*

***II/****Soit f la fonction définie sur ]0 ;+[ par f(x) = x+2 +*

1. *a)Montrer que f est dérivable sur ]0 ;+[ et que f’(x) =*

*b) Dresser le tableau de variation de f*

1. *Soit (C ) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O,)*

*a)Montrer que  : y= x+2 est une asymptote à (C )*

*b) Etudier la position de (C ) et*

1. *a)Montrer que f réalise une bijection de ]0 ;+[ sur IR*

*b)Calculer f(1). En déduire (f -1)’(3)*

1. *Soit (C’) la courbe représentative de f -1 dans (O,)*

*a)Préciser les asymptotes de (C’ )*

*b)Tracer (C ) et (C’)*

***Exercice n°3 : (6points)***

*Dans l’espace est rapporté à un repère orthonormé direct ; on considère les points A(0 ;1 ;0) ; B(1 ; 0 ;- 2) ; C(0 ;0 ;-1) et D(1 ; -1 ;0)*

1. *a)Déterminer les composantes du vecteur*

*b) En déduire une équation cartésienne du plan P passant par A,B et C*

1. *a)Montrer que ABCD est un tétraèdre*

*b) Calculer le volume de ABCD*

1. *a)Calculer l’aire du triangle ABC*

*b) Vérifier que C est le projeté orthogonal de D sur le plan P*

*c)En déduire la distance du point D au plan P*

1. *Soit S l’ensemble des points M (x ;y ;z) tels que : x2+y2 + z2 – 2x + 2y – 2=0*

*a)Montrer que S est une sphère dont on précisera le centre et le rayon*

*b)Montrer que P et S sont sécants suivant un cercle dont on précisera le centre et le rayon*

***Exercice n°4 : (5points)***

*f désigne une fonction dérivable sur IR et ( ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o,)*

* *( ) admet une branche infinie parabolique de direction (o,)*
* *Le tableau de variation de f est le suivant*

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *- 0 3 +* |
| *f’(x)* | ***-*** *0*  ***+*** *0*  ***+*** |
| *f(x)* | *-1 +*  ***1***  *-3* |

***I/***

1. *Montrer que l’équation f(x) = 0 admet une solution unique dans ]0 ;3[*
2. *Donner suivant les valeurs de x , le signe de f(x)*
3. *Ecrire l’équation de la tangente T à ()au point d’abscisse 3*
4. *Tracer ( ) ( on prendra = 2)*

***II/*** *Soit F la fonction définie par F(x) = ln(f(x))*

1. *Déterminer le domaine de définition de F*
2. *Déterminer et*
3. *Montrer que (F ) admet une branche infinie de direction (o,)*
4. *Dresser le tableau de variation de F*
5. *Montrer que le point I(3,0) est un point d’inflexion pour (F )*
6. *Déterminer la primitive sur [3 ;+[ qui s’annule en 3 de la fonction g définie par : g(x) =*