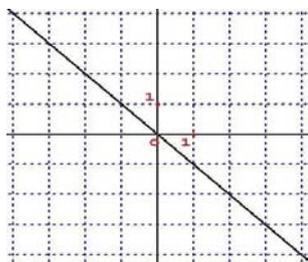
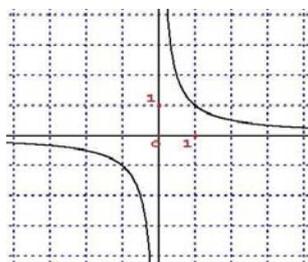


Exercice 1 (4 points)Phrases :

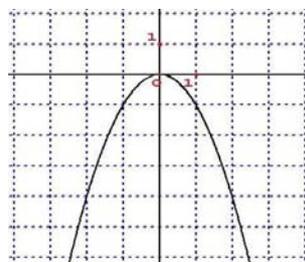
- a) Chaque point a pour abscisse 1.
 b) L'abscisse de chaque point est égal à l'opposé de son ordonnée.
 c) Le produit des coordonnées de chaque point vaut 1.
 d) La somme entre le carré de l'abscisse et l'ordonnée de chaque point est nulle.

Courbes :

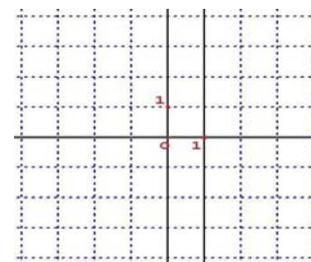
1



2



3



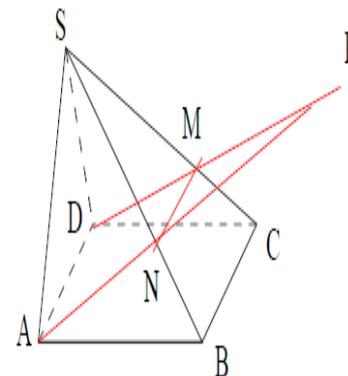
4

- 1) Chacune des phrases de a) à d) caractérise une des courbes de 1 à 4. Relier chaque phrase à sa courbe.
 2) Donner une équation de chacune des courbes.
 3) Déterminer parmi les courbes précédentes celle qui ne représente pas une fonction.
 4) Déterminer parmi les courbes 1, 2 et 3 celle qui n'est pas définie sur $[-4; 4]$.

Exercice 4 (5 points)

Dans la figure ci-contre, $SABCD$ est une pyramide de sommet S et la base $ABCD$ est un parallélogramme, M est un point de l'arête $[SC]$ distinct de C et N est un point de l'arête $[SB]$ distinct de B tels que (MN) est parallèle à (BC) .

- 1) Montrer que les droites (AD) et (MN) sont parallèles.
 2) Dans le plan $(ADMN)$, les droites (AN) et (DM) se coupent en un point noté P .
 a) Montrer que le point P appartient à chacun des plans (SAB) et (SDC) .
 b) Pourquoi la droite d'intersection des plans (SAB) et (SDC) est-elle la droite (SP) ?
 3) Montrer que la droite (AB) est parallèle au plan (SDC) .
 4) Démontrer que les droites (AB) et (SP) sont parallèles.



Exercice 3 (5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) .

I)1) Placer les points $A(2; 3)$, $B(3; 6)$ et $C(6; 3)$.

2) On considère l'ensemble (C) des points $M(x; y)$ du plan vérifiant $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 26 = 0$.

a) Montrer que (C) est le cercle de centre $I(4; 4)$ et de rayon $r = \sqrt{5}$.

b) Vérifier que les points A , B et C sont sur le même cercle (C).

c) Construire le cercle (C).

II)1) Donner une équation cartésienne de la droite (BC) .

2) Soit H le projeté orthogonal de A sur la droite (BC) . Montrer que $AH = 2\sqrt{2}$.

3) On pose $AB = c$; $AC = b$ et $AH = h$. Démontrer que $bc = 2rh$.

Exercice 2 (6 points)

Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle et isocèle en A tel que $AB = AC = 6$,

M un point de $[BC]$ et P un point de $[AC]$ tels que $AMNP$ soit un rectangle.

On pose $AM = x$.

I)1) A quel intervalle x doit-il appartenir ?

2)a) Justifier que $\frac{BM}{BA} = \frac{MN}{AC}$.

b) En déduire que $MN = 6 - x$.

3) En déduire que l'aire $f(x)$ du rectangle $AMNP$ est donnée par $f(x) = 6x - x^2$.

II)1) Montrer que pour tout réel x , $f(x) = -(x - 3)^2 + 9$.

2) Etudier les variations de f sur $[0; 3]$ puis sur $[3; 6]$.

3) Construire dans un repère orthonormé du plan la courbe C de la fonction f .

III) En utilisant la courbe C , répondre aux questions suivantes :

1) Pour quelle valeur de x , l'aire du rectangle $AMNP$ est-elle maximale ? Quelle est cette aire ?

2) Pour quelle valeur de x , l'aire du rectangle $AMNP$ soit supérieure ou égale à 8 ?

