

NOM : PRÉNOM :

DEVOIR SURVEILLÉ N° 6

PREMIÈRE STD2A

Mars 2013

*Ce sujet comporte deux pages recto-verso à rendre avec la copie.
Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et de la présentation.
La calculatrice est autorisée. Le barème est sur 40 points.
Durée de l'épreuve : 2 heures*

EXERCICE 1 (6 points)

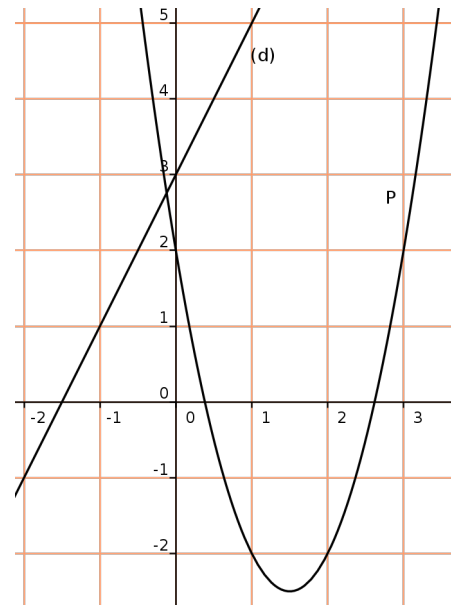
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 5x - 6$.

1. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
3. Donner l'équation de la tangente à la courbe C représentative de la fonction f au point A d'abscisse 1 et l'équation de la tangente à la courbe C au point B d'abscisse -2 .
4. Donner l'équation de la droite (AB) .
5. Déterminer l'abscisse du point E de la courbe C dont la tangente est parallèle à la droite (AB) .

EXERCICE 2 (7 points)

Sur le graphique ci-contre, sont représentés la parabole P et la droite (d) .

1. Montrer que la parabole est la représentation graphique de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 6x + 2$.
2. Montrer que la droite a pour équation $y = 2x + 3$.
3. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de P et (d) .
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 2x + 3$.
5. Donner l'interprétation géométrique de la question 4.



EXERCICE 3 (12 points)

On considère le cercle de centre O et de rayon 5 cm. Le point A est un point du cercle et le point C est l'image de A par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens anti-horaire.

Le point E est le symétrique de A par rapport à O et le point G est le symétrique de C par rapport à O .

Le point J est tel que $OAJC$ est un carré. Le segment $[OJ]$ coupe le cercle en B .

Le point H est le symétrique de B par rapport à la droite (OA) .

Le point F est le symétrique de H par rapport à la droite (OC) .

1. Faire la figure (le rayon du cercle égale 5 cm).
2. Préciser le nom et la nature du polygone $ABCDEFGH$ (on ne demande pas de démonstration).
3. Trouver une transformation du plan telle que le triangle ABC a pour image le triangle DEF .
4. Déterminer la longueur exacte AC puis l'aire du quadrilatère $ACEG$.
5. Construire le point K image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$.
6. Construire le point L image du point K par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens anti-horaire.
7. Calculer la longueur KL .

BONUS : Calculer la longueur AB .

EXERCICE 4 (8 points)

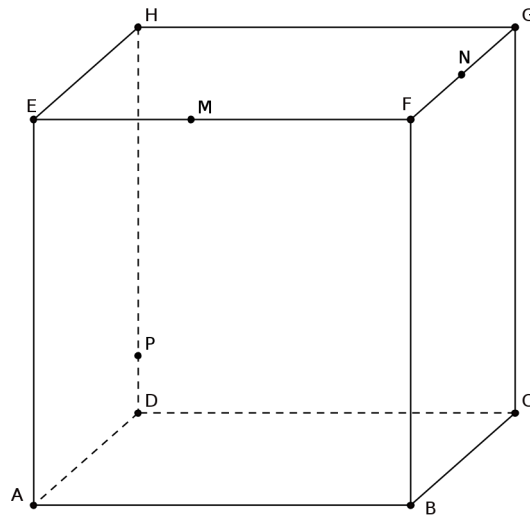
1. Déterminer la section du plan (MNP) par le cube ABCDEFGH :

2. Citer deux droites parallèles du plan (MNP). Énoncer le théorème qui permet d'affirmer que ces droites sont parallèles.

3. Compléter le texte par OUI ou NON :

La perspective parallèle conserve : Le parallélisme : ; Les angles: ; Les longueurs:

Les milieux: ; Sur la figure, (AC) est une fuyante : ; (EH) est une fuyante :



EXERCICE 5 (7 points)

On considère le triangle équilatéral ABC ci-dessous.

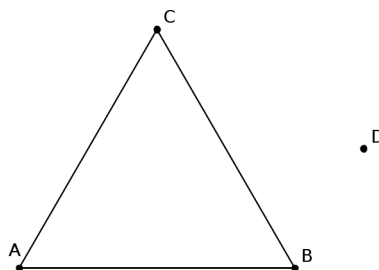
On note r la rotation de centre D et d'angle 120° dans le sens horaire. On note t la translation de vecteur $\overrightarrow{CD}$.

1. Construire ci-dessous les images A' , B' et C' des points A, B et C par r .

2. Montrer que $AB = A'B'$ et trouver l'angle formé par les droites (AB) et (A'B').

3. Construire l'image EFG du triangle ABC par t .

4. Trouver une transformation du plan tel que $A'B'C'$ ait pour image EFG.



NOM : PRÉNOM :