

Devoir surveillé n°5 – mathématiques  
23/02/2016**Exercice 1 (Droites – 9 points)**

Dans un repère orthonormé  $(O; I; J)$  on considère les points  $A(-2; 1)$  et  $B(2; 0)$ .

On considère également la droite  $(d)$  d'équation  $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$ .

1. Représenter les droites  $(AB)$  et  $(d)$  dans un repère  $(O; I; J)$  avec une unité bien choisie.  
Détailler la méthode utilisée pour tracer la droite  $(d)$ .
2. Déterminer une équation de la droite  $(AB)$  en détaillant la méthode.
3. Justifier que les droites  $(AB)$  et  $(d)$  sont sécantes puis déterminer les coordonnées du point d'intersection.

**Exercice 2 (Droites – 2 points)**

Dans un repère orthogonal on considère les points  $M(-10; -6)$ ,  $N(16; 8)$  et  $I(1; 0)$ .

Ces trois points sont-ils alignés ? Justifier.

**Exercice 3 (Espace – 9 points)**

On considère un cube  $ABCDEFGH$  d'arête 4 cm. Soit  $I$  le milieu de  $[BF]$ .

1. Faire une représentation en perspective cavalière du cube telle que la face  $BCGF$  soit dans le plan de face, en avant, et telle que les faces du haut et de droite soient visibles.
2. Compléter la figure précédente en ajoutant le point  $I$  puis les arêtes de la pyramide  $ABCI$ .
3. Construire le patron de la pyramide  $ABCI$  sans faire de calcul de longueur.  
Nommer les sommets, coder la figure et laisser les traits de construction.
4. Calculer la longueur  $AI$ .
5. Calculer le volume de la pyramide  $ABCI$ .

**Capacités du programme évaluées :**

Tracer une droite dans le plan repéré	
Reconnaître que deux droites sont parallèles, sécantes	
Déterminer les coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes	
Établir que trois points sont alignés, non alignés	
Manipuler, construire, représenter en perspective des solides	