

Devoir surveillé 1 : Mercredi 5 octobre 2016.

Sujet 1

*Dans tout ce devoir, toute démarche même non aboutie sera prise en compte dans la notation. Les exercices sont indépendants, vous pouvez les faire dans l'ordre que vous voulez.*

**EXERCICE 1 : Vrai ou faux ?**

Chacune de ces affirmations est-elle vraie ou fausse ? *Il faut justifier soigneusement chaque réponse.*

- 1° La médiane d'une série est toujours une donnée de la série.
- 2° Si on enlève les deux valeurs extrêmes d'une série, la moyenne ne change pas.
- 3° Tous les triangles rectangles isocèles sont semblables.

**EXERCICE 2 : Le salaire des Français.**

Voici trois documents :

**Doc. 1**  
 Le salaire moyen brut<sup>1</sup> des Français s'établissait en 2010 à 2764 € par mois.  
*Étude publiée par l'INSEE en juin 2012.*  
 (1) Le salaire moyen brut est le salaire non soumis aux charges.

**Doc. 2**  
 La population française est estimée en 2010 à 65 millions d'habitants.

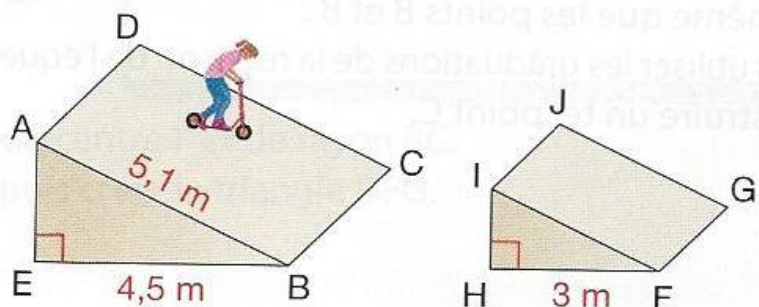
**Doc. 3**  
 « Encore un peu moins d'argent dans le porte-monnaie des Français en 2010. Le salaire médian brut est celui qui partage la population en deux parties égales, la moitié qui gagne plus, l'autre moitié qui gagne moins ; il est égal à 1 610 € par mois.  
 Le niveau de vie des Français a baissé par rapport à 2009. D'ailleurs, le taux de pauvreté enregistré en cette année 2010 est le plus haut jamais observé depuis 1997. Il concerne 8,6 millions de Français qui vivent donc en dessous du seuil de pauvreté évalué à 964 € par mois. »  
*Extrait d'un reportage diffusé sur BFM TV en septembre 2012.*

- 1° En France, le salaire que touche réellement un employé est égal au salaire brut, diminué de 22 % et est appelé le salaire net. Montrer que le salaire net moyen que percevait un Français en 2010 était de 2 155,92 €.
- 2° Expliquer à quoi correspond le salaire médian brut.
- 3° Comparer le salaire médian brut et le salaire moyen brut des Français. Comment peut-on expliquer cette différence ?
- 4° Calculer le pourcentage de Français qui vivaient en 2010 sous le seuil de pauvreté. On arrondira le résultat à l'unité.

**EXERCICE 3 : Belle descente !**

Les triangles ABE et IHF de ces deux rampes sont semblables.

Calculer les longueurs IH et IF.  
 Expliquer votre démarche.



#### EXERCICE 4 : En forêt...

Des ingénieurs de l'Office national des forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente. Ils effectuent une mesure de diamètre sur chaque arbre et répertorient toutes les données dans la feuille de calcul suivante :



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Diamètre (en cm)</b>	35	40	45	50	55	60	65	70	75	<b>Total</b>
2	<b>Effectif</b>	6	8	9	10	12	15	14	11	7	92

1° Quelle formule a-t-on saisi dans la cellule K2 pour obtenir le nombre total d'arbres ?

2° Construire un diagramme représentant cette série de mesures.

3° Déterminer en centimètres, le diamètre médian de ce lot. Expliquer.

4° Quelle est l'étendue des diamètres de ce lot ?

5° Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante :

$$V = \frac{10}{24} \times D^2 \times h \quad \text{où } D \text{ est le diamètre médian d'un pin en mètres et } h \text{ est la hauteur en mètres.}$$

Sachant tous les arbres du lot étudié mesurent 22 m de hauteur et qu'un mètre cube de pin rapporte 70 €, combien la vente de ce lot rapporte-t-elle ? On arrondira à l'euro si nécessaire.

#### EXERCICE 5 : La course à pied.

Dans un parc, deux circuits forment deux triangles semblables.

Les dimensions des côtés du petit circuit sont 300 m, 360 m et 570 m.

Le petit côté du grand circuit mesure 400 m.

Quelle distance parcourt Ambre quand elle effectue deux tours du grand circuit ?

Montrer votre démarche.

Devoir surveillé 1 : Mercredi 5 octobre 2016.

Sujet 2

*Dans tout ce devoir, toute démarche même non aboutie sera prise en compte dans la notation. Les exercices sont indépendants, vous pouvez les faire dans l'ordre que vous voulez.*

**EXERCICE 1 : Vrai ou faux ?**

Chacune de ces affirmations est-elle vraie ou fausse ? *Il faut justifier soigneusement chaque réponse.*

- 1° Tous les triangles rectangles isocèles sont semblables.
- 2° Si on enlève les deux valeurs extrêmes d'une série, la moyenne ne change pas.
- 3° La médiane d'une série est toujours une donnée de la série.

**EXERCICE 2 : Le salaire des Français.**

Voici trois documents :

**Doc. 1**  
 Le salaire moyen brut<sup>1</sup> des Français s'établissait en 2010 à 2756 € par mois.  
*Étude publiée par l'INSEE en juin 2012.*  
 (1) Le salaire moyen brut est le salaire non soumis aux charges.

**Doc. 2**  
 La population française est estimée en 2010 à 65 millions d'habitants.

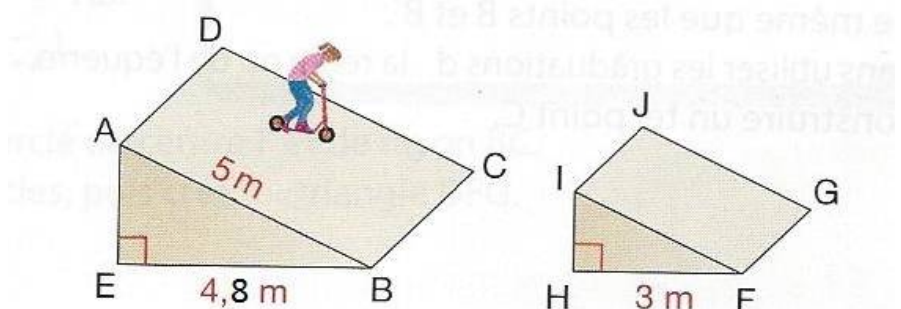
**Doc. 3**  
 « Encore un peu moins d'argent dans le porte-monnaie des Français en 2010. Le salaire médian brut est celui qui partage la population en deux parties égales, la moitié qui gagne plus, l'autre moitié qui gagne moins ; il est égal à 1 610 € par mois.  
 Le niveau de vie des Français a baissé par rapport à 2009. D'ailleurs, le taux de pauvreté enregistré en cette année 2010 est le plus haut jamais observé depuis 1997. Il concerne 8,6 millions de Français qui vivent donc en dessous du seuil de pauvreté évalué à 964 € par mois. »  
*Extrait d'un reportage diffusé sur BFM TV en septembre 2012.*

- 1° En France, le salaire que touche réellement un employé est égal au salaire brut, diminué de 21 % et est appelé le salaire net. Montrer que le salaire net moyen que percevait un Français en 2010 était de 2 177,24 €.
- 2° Expliquer à quoi correspond le salaire médian brut.
- 3° Comparer le salaire médian brut et le salaire moyen brut des Français. Comment peut-on expliquer cette différence ?
- 4° Calculer le pourcentage de Français qui vivaient en 2010 sous le seuil de pauvreté. On arrondira le résultat à l'unité.

**EXERCICE 3 : Belle descente !**

Les triangles ABE et IHF de ces deux rampes sont semblables.

Calculer les longueurs IH et IF.  
 Expliquer votre démarche.



#### EXERCICE 4 : En forêt...

Des ingénieurs de l'Office national des forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente. Ils effectuent une mesure de diamètre sur chaque arbre et répertorient toutes les données dans la feuille de calcul suivante :



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Diamètre (en cm)</b>	30	35	40	45	50	55	60	65	70	<b>Total</b>
2	<b>Effectif</b>	6	8	9	10	12	15	14	11	7	92

1° Quelle formule a-t-on saisi dans la cellule K2 pour obtenir le nombre total d'arbres ?

2° Construire un diagramme représentant cette série de mesures.

3° Déterminer en centimètres, le diamètre médian de ce lot. Expliquer.

4° Quelle est l'étendue des diamètres de ce lot ?

5° Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante :

$$V = \frac{10}{24} \times D^2 \times h \quad \text{où } D \text{ est le diamètre médian d'un pin en mètres et } h \text{ est la hauteur en mètres.}$$

Sachant tous les arbres du lot étudié mesurent 22 m de hauteur et qu'un mètre cube de pin rapporte 70 €, combien la vente de ce lot rapporte-t-elle ? On arrondira à l'euro si nécessaire.

#### EXERCICE 5 : La course à pied.

Dans un parc, deux circuits forment deux triangles semblables.

Les dimensions des côtés du petit circuit sont 400 m, 460 m et 670 m.

Le petit côté du grand circuit mesure 500 m.

Quelle distance parcourt Ambre quand elle effectue deux tours du grand circuit ?

Montrer votre démarche.