Exercice 1 :
Les tailles sont exprimées en centimètres.
PARTIE A : A la maternité « Beaux jours »
Sur la totalité du mois de janvier 2012, il y a eu 57 nouveau-nés à la maternité « Beaux jours ».
Leur taille est donnée dans le tableau ci-dessous

Taille	46	47,5	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53
Effectifs	1	2	3	5	5	7	9	8	7	5	2	2	1
ECC	**1**	**3**	**6**	**11**	**16**	**23**	**32**	**40**	**47**	**52**	**54**	**56**	**57**

1) Compléter **SUR CETTE FICHE** la ligne 3 du tableau des effectifs cumulés croissants.
2) Calculer la moyenne (*arrondir au centimètre*) puis la médiane des tailles de ces 57 nouveau-nés **en précisant la démarche.**

Moyenne : $\bar{x} = \dfrac{1\times 46 + 2\times 47{,}5 + \ldots + 53\times 1}{57}$; $\boxed{\bar{x} \approx 50}$

Médiane : La série étant classée dans l'ordre croissant et l'effectif étant de 57, la médiane sera la 29è donnée.
Ainsi **Me = 50.**

3) Calculer le pourcentage de nouveau-nés ayant une taille inférieure ou égale à 49 cm. *Donner la réponse arrondie à 0,1% près.*

16/57 : fréquence de nouveau-nés ayant une taille inférieure ou égale à 49 cm. En pourcentage (16/57)x100 soit **environ 28,1%**

4) Parmi toutes ces tailles, déterminer la plus petite taille t telle qu'au moins les trois quarts des nouveau-nés aient une taille inférieure ou égale à t cm. Quel paramètre de la série des tailles a été ainsi trouvé ?

$\dfrac{3}{4}\times 57 = 42{,}75$. Ainsi la 43è donnée correspond à la question posée ***t* = 51 cm**. Il s'agit du **3è quartile**.

PARTIE B : A la maternité « Bon accueil »
L'étude statistique de la taille des 64 nouveau-nés durant le même mois de janvier 2012 à la maternité « Bon accueil » a donné les résultats suivants :

- Minimum : 46 — * Médiane : 49
- Maximum : 53 — * 1er quartile : 47,5
- Moyenne : 49,3 — * 3è quartile : 50.

1) Des deux maternités, une seule possède un service pour les naissances prématurées.
Les résultats précédents permettent-ils de trouver laquelle ? Justifier votre réponse.

La **maternité « Bon accueil »** est celle qui possède un service pour prématurés car au vu des quartiles et médiane, il y a plus de petits nouveau-nés que dans l'autre maternité.

2) Les deux maternités sont les seules de la ville.
Calculer la moyenne des tailles des nouveau-nés en janvier 2012, dans les maternités de la ville. *Arrondir au millimètre.*

Moyenne des tailles = $\dfrac{50\times 57 + 49{,}3\times 64}{57+64}$ soit **environ 49,6 cm**

Exercice 2 :
Sur un test d'endurance effectué par 30 élèves d'une classe, la distance moyenne parcourue est de 1 550 m.
La distance moyenne parcourue par les garçons est de 1 650 m, celle parcourue par les filles est 1 400m.
Quelle est le nombre de garçons dans cette classe ?
Toute trace de recherche même incomplète sera valorisée.
La distance parcourue par les 30 élèves de la classe : 30 x 1550 = 46 500 m.
Soit x le nombre de garçons, il y aura donc (30 – x) filles dans la classe.
Distance parcourue par les garçons : (1 650 x) mètres; Distance parcourue par les filles : 1 400(30 – x) mètres
Ainsi : **1 650*x* + 1400(30 – *x*) = 46 500**. Résoudre cette équation :
(E) 1 650x + 1400(30 – x) = 46 500.
(E) ⇔ 1650x – 1400x = 46500 – 42000
(E) ⇔ 250 x = 4500
(E) ⇔ x = 18. Il y a donc **18 garçons dans la classe.**

Exercice 3 :
Les parties I ; II et III sont indépendantes.
I – Recopier et compléter par $\in$ et $\notin$.

1) 1,4 $\in$ [0 ; $\sqrt{2}$] 2) $-\pi \notin$]-3 ; -1[

II – Utiliser les intervalles pour décrire les ensembles de nombres x tels que :

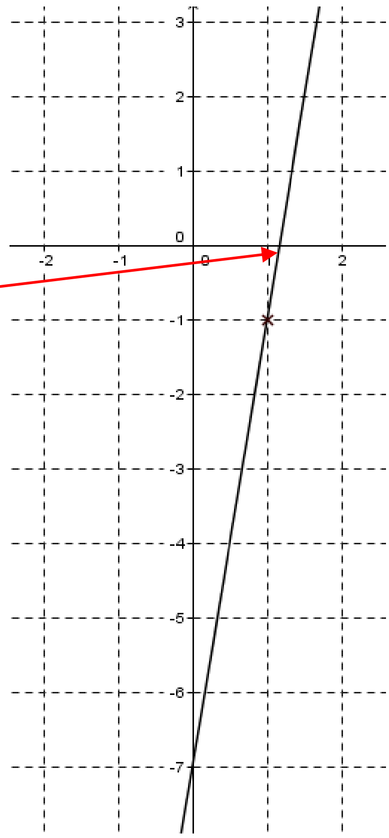
1) $x < 1$ et $x \geq -3$: **I = [-3 ; 1 [**

2) $x \leq 3{,}5$ ou $x < -1$: **J =]-∞ ; 3,5]**

III- Simplifier l'écriture ci-dessous :

1) I = [-1 ; 3,5] ∩ [$\sqrt{3}$; 7] : **I = [$\sqrt{3}$; 3,5]**

2) J =]-∞ ; -π] ∪ [-3π ; π[: **J =]-∞ ; π [**



Exercice 4 :
Soit f une fonction affine dont la représentation graphique est ci-contre.

1) A l'aide du graphique, est-il possible de déterminer le signe de la fonction f représentée ? Expliquer.

On ne peut pas lire sur le graphique le signe de *f* car l'abscisse du point d'intersection entre sa représentation graphique et l'axe des abscisses n'est pas lisible avec précision.

2) Par lecture graphique, donner l'expression de f.

L'expression de la fonction *f* est : $f(x) = 6x-7$

3) Résoudre $f(x) = 0$

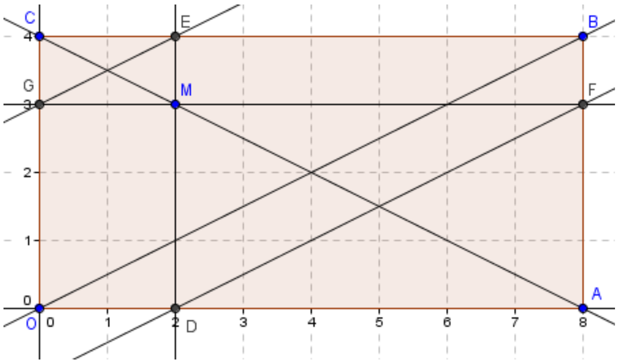
(E) ⇔ $6x - 7 = 0$
(E) ⇔ $6x = 7$
(E) ⇔ $x = 7/6$. **La solution de l'équation $f(x) = 0$ est 7/6**

puis compléter :

x	$-\infty$		**7/6**		$+\infty$
Signe de $f(x)$		**-**	**0**	**+**	

4) Sans aucun calcul, que dire du signe de $f(12)$? et de $f(-1)$?

12 > 7/6 donc **$f(12) > 0$** ; -1 < 7/6 donc **$f(-1) < 0$**



Exercice 5 :

Dans un repère (O ;I ;J), on donne les points A(8 ;0) , B(8 ;4) et C(0 ;4).

M est un point quelconque intérieur au rectangle OABC. On trace par M les parallèles aux axes. Elles coupent les droites (OA), (AB), (BC), (CO) respectivement en D, F, E, G.

On veut démontrer sur un exemple que :
Si M∈[AC], les droites (OB) ; (DF) et (EG) sont parallèles.

On suppose que M a pour coordonnées (2; 3).

1) Vérifier que M est un point de [AC].

Equation de (AC) : A(8 ;0) et C(0 ;4) d'où $a = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$ et $b = 4$; Ainsi **la droite (AC) a pour équation** :

$$\boxed{y = -\frac{1}{2}x + 4}$$

M(2 ;3) . $\frac{-1}{2} \times x_M + 4 = \frac{-1}{2} \times 2 + 4 = -1 + 4 = 3 = y_M$

Ainsi les coordonnées de M vérifient l'équation de (AC) d'où M∈(AC).

De plus : $x_C = 0$; $x_M = 2$ et $x_A = 8$ d'où $x_C < x_M < x_A$. De plus $y_A = 0$; $y_M = 3$ et $y_C = 4$, d'où $y_A < y_M < y_C$.

D'où : **M ∈ [AC]**

2) Coordonnées des points D, E , F et G .

D(2 ; 0) ; E (2 ; 4) ; F(8,3) ; G(0 ; 3)

3) Démontrer que les droites (OB), (EG) et (DF) sont parallèles.

Le coefficient directeur de (OB) est 0,5

Le coefficient directeur de (EG) est 0,5 car E(2 ;4) et G(0 ;3) $a = \frac{3-4}{0-2} = \frac{-1}{-2} = 0{,}5$

Le coefficient directeur de (DF) est 0,5 car D(2 ;0) et F(8 ;3) $a' = \frac{3-0}{8-2} = \frac{3}{6} = 0{,}5$

Ainsi **les droites (OB) ; (EG) et (DF) ayant le même coefficient directeur sont parallèles.**