Université de Picardie Jules Verne

UFR d'économie et de gestion

Mathématiques - Statistiques

Licence 1

TD 5 **Enoncés** **Semestre 1**

---

1 Mathématiques

Exercice 1

1. Représenter les droites suivantes :

   $\mathcal{D}_1 : y = 2$
   $\mathcal{D}_2 : x - y - 4 = 0$
   $\mathcal{D}_3 : 2x + y - 1 = 0$

2. Pourquoi sait-on que le système $\begin{cases} y & = & 2 \\ x - y - 4 & = & 0 \\ 2x + y - 1 & = & 0 \end{cases}$ n'a pas de solution sans même chercher à le résoudre ?

3. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} y & \leq & 2 \\ x - y & < & 4 \\ 2x + y & \geq & 1 \end{cases}$

Exercice 2

Résoudre les systèmes suivants :

a. $\begin{cases} x - y - 5 & = & 0 \\ -3x + 2y + 7 & = & 0 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x - y - 5 & > & 0 \\ -3x + 2y + 7 & < & 0 \end{cases}$

2 Statistiques

Exercice 3

En France, l'augmentation annuelle des salaires au cours des années 2005-2012 est donnée par le tableau suivant :

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Augmentation en %	$2,3$	$1,8$	$1,9$	$2,1$	$1,7$	$2,2$	$1,8$	$1,5$

Déterminer le taux de variation annuel moyen sur la période.

Exercice 4

En 2008, une personne place 10000 euros sur un livret A au taux mensuel de 0,3%.

1. Combien a-t-il perçu d'intérêts pour l'année?
2. Combien aurait-t-il perçu si les intérets avaient été ajoutés au capital mensuellement?

Exercice 5

A une date t_1, un cambiste échange une somme s_1 en euros contre une devise étrangère dont l'unité monétaire vaut c_1 en euros.
La même opération est renouvelée à la date t_2 avec une somme s_2 et une unité monétaire valant c_2 (euros). Puis une nouvelle fois, à la date t_3 avec une somme s_3 et une unité monétaire qui vaut c_3 (euros).

1. Donner la formule permettant d'obtenir le cours moyen dans le cas suivant :
   $s_1 = 1500$, $s_2 = 3000$ et $s_3 = 2500$
   $c_1 = 1,21$, $c_2 = 1,10$ et $c_3 = 1,32$.
2. Donner la formule générale. De quelle moyenne s'agit-il?

Exercice 6

Dans une population de 400 personnes, la taille moyenne d'un homme est de 180 cm avec un écart type de 8 cm. Celle d'une femme est de 165 cm avec un écart type de 6 cm.

1. Sachant que la taille moyenne de la population est de 174 cm, déterminer les proportions d'hommes et de femmes.
2. Déterminer l'écart type globale.
3. Comparer les dispersions des tailles hommes et femmes.

Exercice 7

Le TGV Paris-Lyon roule de la manière suivante:
A l'aller, il parcourt les 100 premiers kilomètres à la vitesse de 150 km/h, les 150 kilomètres suivants à la vitesse de 280 km/h et les 210 derniers kilomètres à la vitesse de 220 km/h.
Au retour, il parcourt 150 km pendant la première heure, 260 km pendant la deuxième heure et les derniers kilomètres en 20 minutes.
Déterminer la vitesse moyenne à l'aller et au retour.