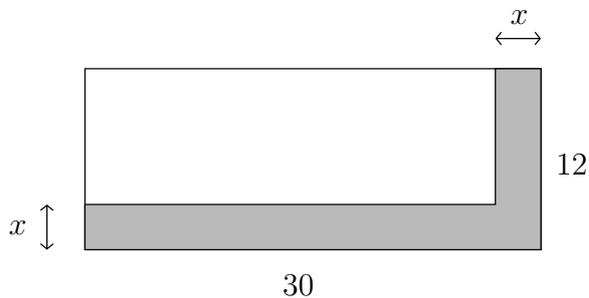


Devoir surveillé n°02 – mathématiques
08/11/2011

Exercice 1 (6 points) Un terrain rectangulaire a pour longueur 30 m et pour largeur 12 m.

On désire aménager un chemin de largeur x (en mètres) le long de deux côtés consécutifs comme le montre la figure ci-contre.

La largeur x du chemin doit être supérieure à 0,8 m et on souhaite que la partie restante du terrain ait une aire supérieure à 280 m².



1. En oubliant la condition sur l'aire de la partie restante, indiquer brièvement un intervalle dans lequel se trouve la largeur x du chemin.
2. Justifier que la condition sur l'aire de la partie restante se traduit par l'inéquation :

$$x^2 - 42x + 80 \geq 0$$
3. Résoudre cette inéquation sans se soucier des données concrètes du problème.
4. En déduire les valeurs possibles de la largeur x du chemin.

Exercice 2 (8 points) Le tableau ci-dessous donne, pour 1997 et 2003, la répartition des passagers des aéroports parisiens en fonction de la distance parcourue en avion.

Distance (en milliers de km)	Fréquence (en %) en 1997	Fréquence (en %) en 2003
]0; 0,5]	21,6	17,6
]0,5; 1]	32,3	29,8
]1; 2]	14,5	18,1
]2; 3]	4,4	4,9
]3; 5]	4,4	4,6
]5; 10]	21,4	23,6
]10; 20]	1,4	1,4

Source : Quid, 2005

1. Pour l'année 1997, calculer la moyenne et l'écart-type, en détaillant les calculs nécessaires.
2. Donner sans justification la moyenne et l'écart-type pour l'année 2003.
3. Comparer alors les deux séries de données.
4. Dans quel intervalle se trouve la médiane de la série de données de 1997? Et celle de 2003? Est-ce que cela confirme une partie de la comparaison précédente?

Exercice 3 (6 points) Dans un triangle ABC , on considère les points G et H tels que :

$$2\vec{AG} - 3\vec{AB} = \vec{0} \quad \text{et} \quad \vec{AH} = 2\vec{HC}$$

1. Exprimer le vecteur \vec{AG} en fonction du vecteur \vec{AB}
2. Exprimer le vecteur \vec{AH} en fonction du vecteur \vec{AC} .
3. Exprimer \vec{BH} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
4. Exprimer \vec{GC} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
5. En déduire que (BH) et (GC) sont parallèles.