

**SERIES:** SHT-TSS

**Exercice 1 :.....(5 points)**

Un sondage réalisé un lundi après-midi à la sortie d'un super marché auprès de 350 femmes a donné les résultats suivants :

- 86% d'entre elles sont des femmes au foyer, les autres sont salariées ;
- 66% d'entre elles ont dépensé entre 150 et 500F.
- Parmi les femmes salariées les  $\frac{4}{7}$  ont dépensé entre 150 et 500F et 2 ont dépensé plus de 500F

1-/ Recopier et compléter le tableau suivant

Catégorie	Au foyer	Salarié	Total
Dépense			
Moins de 150			
Entre 150 et 500F			
Plus de 500F			
Total			350

2-/ Dans la suite de l'exercice on suppose qu'il ya 301 femmes de foyer et 49 salariées. On choisit au hasard une de ces personnes interrogées et on considère les évènements suivants :

A : « elle est salariée » ; B : « elle a dépensé moins de 150F » ;

C : « elle est salariée et a dépensé moins de 150F ».

a) Calculer les probabilités des évènements A, B et C.

b) Quel est le pourcentage de femmes ayant dépensé 150F ou plus ?

**Exercice 2 :.....(4 points)**

1<sup>o</sup>) Résoudre dans  $\mathbb{N}$  les équations suivantes :  $C_n^2 = C_{n+2}^1$  ;  $A_n^4 = 42 \times A_n^2$

2<sup>o</sup>) On considère la fonction  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \ln x$  et (C) sa courbe.

a) Déterminer le domaine de définition  $\mathcal{D}_f$  de f.

b) Calculer la dérivée  $f'(x)$

c) Calculer :  $f(1)$  ;  $f(e)$  ;  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  ;  $f\left(\frac{1}{e}\right)$

d) Donner une équation de la tangente (T) à la courbe (C) de f au point  $x_0 = 1$ .

**Problème :.....(11 points)**

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{4x^2 - 4}{2x + 1}$  et  $(\mathcal{C})$  sa courbe.

1-/ Déterminer l'ensemble de définition de  $f$  et vérifier que pour tout  $x$  de cet ensemble :  $f(x) = 2x - 1 - \frac{3}{2x + 1}$

2-/ Calculer les limites de  $f(x)$  aux bornes de cet ensemble.

3-/ Vérifier que la droite  $(\mathcal{D}) : y = 2x - 1$  est une asymptote à  $(\mathcal{C})$ .

4-/ Calculer  $f'(x)$ , étudier son signe puis dresser le tableau de variation de  $f$ .

5-/ Construire la courbe  $(\mathcal{C})$  de  $f$  ainsi ces asymptotes dans le plan muni d'un repère orthonormé.

6-/ Calculer l'aire du domaine plan limité par la courbe  $(\mathcal{C})$ , l'asymptote  $(\mathcal{D})$  et les droites d'équations  $x = 0$  et  $x = 1$ .