

- b) En déduire que pour tout $x \in [0, +\infty[$, $F(x) = \int_0^x 2te^{-t} dt$.
3. Soit λ un réel strictement positif. On désigne par $\mathcal{A}(\lambda)$ l'aire en cm^2 de la partie du plan limitée par (C) , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$ et $x = \lambda$.
- a) A l'aide d'une intégration par parties, calculer $\int_0^\lambda 2te^{-t} dt$.
- b) Calculer alors $\mathcal{A}(\lambda)$ et $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} \mathcal{A}(\lambda)$.

Exercice 3: (4,5 points)

L'espace est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On donne les points $A(1, -1, 2)$; $B(2, -1, 1)$; $C(-2, 0, 4)$, $D(0, -2, 1)$ et $E(\frac{3}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{5}{2})$.

- 1) a. Vérifier que $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = \vec{DA}$.
- b. En déduire que A, B et C déterminent un plan P et donner la position relative de la droite (DA) par rapport à P.
- 2) a. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- b. En déduire le volume du tétraèdre DABC.
- 3) Soit (S) l'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tels que : $x^2 + y^2 + z^2 + 4y - 2z + 2 = 0$.

Montrer que (S) est une sphère et préciser son centre et son rayon R.

- 4) Soit h l'homothétie de centre A et de rapport $(-\frac{1}{2})$.
- a. Déterminer h(D).
- b. Soit (S') la sphère de centre E passant par A. Montrer que $h((S)) = (S')$
- c. En déduire que le plan (ABC) est tangent aux deux sphères S et S' en A.

Exercice 4: (4 points)

Un site touristique propose deux types de visite (guidée ou non guidée). Chaque visiteur peut utiliser son appareil photographique en payant un supplément. Une étude statistique a montré que :

- 70% des visiteurs choisissent la visite guidée.
- 18% des visiteurs choisissent la visite non guidée et payent le supplément.
- Parmi les visiteurs ayant choisi la visite guidée, 80% payent le supplément.

On choisit un visiteur au hasard et on note les événements suivants :

G : « Le visiteur choisit la visite guidée. »

S : « Le visiteur paye le supplément. »

1. a) Déterminer la probabilité des événements $G, (S \cap \bar{G})$ et $(S | G)$.
 b) Montrer que $p(S) = 0.74$.
2. La visite non guidée coûte 15 dinars, la visite guidée coûte 25 dinars et le supplément revient à 10 dinars. Soit X l'aléa numérique égal à la dépense du visiteur en dinars.
 a) Donner la loi de X .
 b) Calculer l'espérance mathématique de X .
3. Un groupe de 20 visiteurs arrive sur le site. On suppose que les choix des visiteurs pour le type de visite et le paiement du supplément sont indépendants.
 Calculer la probabilité pour qu'au moins deux visiteurs dépensent 25 dinars.

Exercice 5: (3 ,5 points)

Une entreprise a créé un site Internet et a noté sa fréquentation chaque semaine pendant six semaines.

Le tableau suivant donne le nombre de visiteurs de ce site pendant six semaines.

Rang de la semaine (X)	1	2	3	4	5	6
Nombre de visiteurs (Y)	15	32	60	125	219	491

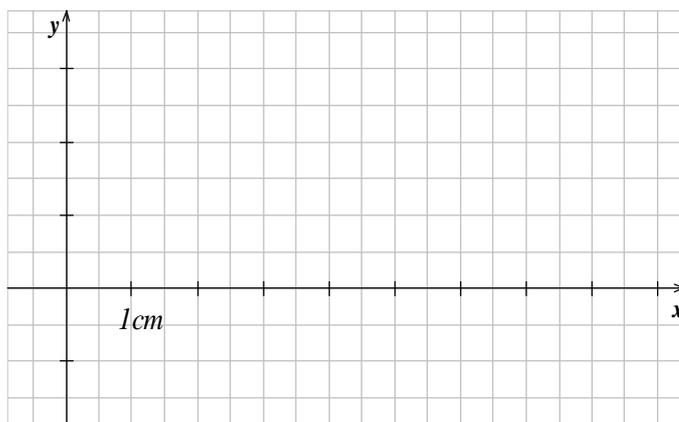
1. Quel est le nombre moyen de visiteurs durant ces six semaines ?
2. a) Quel est le coefficient de corrélation linéaire de la série double (X, Y) ? Interpréter ce résultat.
 b) Donner l'équation de la droite de régression (D) de Y en X .
 c) Quel est le nombre attendu de visiteurs à la dixième semaine selon cet ajustement ?
3. Dans le graphique ci-joint, (page annexe) on a représenté le nuage de points associé à la série statistique (X, Y) .
 Tracer la droite de régression (D) et placer le point moyen G sur le graphique.
4. L'allure du nuage suggère un ajustement par la fonction f définie sur $[0, +\infty[$ par $f(x) = 7.79e^{0.68x}$.
 a) Combien de visiteurs peut-on espérer à la dixième semaine en utilisant cet ajustement ?
 b) En réalité le nombre de visiteurs à la dixième semaine était 6213.

Lequel des deux ajustements vous semble le plus pertinent ? Justifier.

FEUILLE ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

Nom et Prénoms.....

EXERCICE 2 :



EXERCICE 5 :

