

<p style="text-align: center;">BTS Comptabilité et Gestion</p> <p style="text-align: center;">Epreuve E2 : Mathématiques appliquées</p> <p style="text-align: center;">Coefficient 3</p> <p style="text-align: center;">Deuxième situation d'évaluation</p>

La situation d'évaluation proposée est inspirée de la situation d'évaluation du manuel de BTS CG, édition Foucher, programme 2015, page 304.

Ce sujet comporte deux exercices. Vous avez l'accès à un ordinateur avec les logiciels qui vous seront utiles. La calculatrice est autorisée.

Vous devez répondre aux questions qui vous sont posées sur une feuille de copie et faire appel au professeur chaque fois que c'est indiqué dans l'énoncé. L'évaluation est globale et tient compte de l'ensemble de votre travail : utilisation des outils numériques, réponses écrites et orales.

Exercice 1

A. Probabilités conditionnelles

Un sondage a été effectué auprès d'étudiants sur leurs pratiques sportives pendant leurs congés. Ce sondage révèle que 15 % des étudiants fréquentent une salle de sport pendant leur congés et parmi ceux-ci, 70 % pratiquent la natation. Parmi les étudiants qui ne fréquentent pas de salle de sport, 75 % ne pratiquent pas la natation.

On choisit au hasard un étudiant. On considère les événements suivants :

S : « l'étudiant choisi fréquente une salle de sport » ;

N : « l'étudiant choisi pratique la natation ».

1. Modéliser la situation par un arbre pondéré.

<i>Appeler le professeur pour présenter votre démarche et votre réponse</i>

Les questions 2, 3 et 4 suivantes sont des questions à choix multiples. Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Recopier sur la copie la réponse qui vous paraît exacte. On ne demande aucune justification.

2. La probabilité que l'étudiant choisi fréquente une salle de sport et pratique la natation est :

0,85	0,105	0,142 5
------	-------	---------

3. La probabilité de l'événement N est :

0,212 5	0,95	0,317 5
---------	------	---------

4. La probabilité $P_N(S)$ est égale, arrondie à 10^{-2} , à :

0,33	0,67	0,31
------	------	------

B. Loi normale

On note X la variable aléatoire qui, à chaque client d'un détaillant de matériel informatique tiré au hasard parmi les clients d'un mois donné, associe le montant total de ses achats en euros. On suppose que X suit la loi normale de paramètres $\mu = 550$ et $\sigma = 195$.

On tire au hasard un client. Calculer, arrondies à 10^{-2} , les probabilités des deux événements suivants :

1. le montant de ses achats est inférieur ou égal à 600 euros ;
2. le montant de ses achats est compris entre 400 euros et 800 euros.

Exercice 2

Une marque a lancé sur le marché un nouveau produit destiné aux entreprises. On s'intéresse au taux d'équipement des entreprises concernées par ce nouveau produit. On admet qu'au bout de t mois écoulés après le lancement, le taux d'équipement est modélisé par la fonction f , définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(t) = \frac{1}{1 + 50e^{-0,4t}} .$$

Le taux s'obtient sous la forme d'un nombre décimal compris entre 0 et 1.

1. Vu le contexte, que peut-on supposer au sujet des variations de la fonction f proposée ?
2. Déterminer une estimation du taux d'équipement des entreprises concernées par ce nouveau produit au bout de deux ans. Arrondir à 10^{-2} .
3. Déterminer au bout de combien de mois le taux d'équipement dépassera 95 %.

Appeler le professeur pour présenter votre démarche et vos réponses

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES
BTS CG – Épreuve E2

NOM :	Prénom :
Situation d'évaluation n°2	Date de l'évaluation :

1. Liste des contenus et capacités du programme évalués

Contenus	Probabilité conditionnelle. Loi normale. Fonction logistique. Dérivée d'une fonction. Résolution d'équation $f(x)=k$.
Capacités	Construction et exploitation d'un arbre de probabilités. Mise en œuvre de la formule des probabilités totales. Utiliser l'outil numérique pour calculer une probabilité dans le cadre de la loi normale. Représenter une fonction. Étudier les variations d'une fonction simple Résolution d'une équation. Exploitation du modèle.

2. Évaluation

Compétences	Capacités	Questions de l'énoncé	Appréciation du niveau d'acquisition
S'informer	Rechercher, extraire et organiser l'information.	Ex1 : A.1, B Ex2 : 1	
Chercher	Proposer une méthode de résolution. Expérimenter, tester, conjecturer.	Ex2 : 1, 3	
Modéliser	Représenter une situation ou des objets du monde réel. Traduire un problème en langage mathématique.	Ex1 : A.1, B Ex2 : 1,2,3	
Raisonner, argumenter	Déduire, induire, justifier ou démontrer un résultat. Critiquer une démarche, un résultat.	Ex1 : A.1,3,4 Ex2 : 3	
Calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie	Calculer, illustrer à la main ou à l'aide d'outils numériques, programmer.	Ex 1 : A.2,3,4, B Ex2 : 2,3	
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit. Présenter un tableau, une figure, une représentation graphique.	Ex1 : A.1 Ex2 : 1,3	
TOTAL			/10