Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MA, veuillez visiter :
bacproma.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MÉTIERS DE L'ACCUEIL

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE, SOUS-ÉPREUVE E11 : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1,5 Durée : 1 heure

Une calculatrice conforme à la règle ci-dessus est autorisée. Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Analyse de la fréquentation (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Traitement des demandes de suivi (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Évolution de la file d'attente (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Prévision des cartes d'accès (5 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : MAISON DES SERVICES DE L'ESTUAIRE, LA ROCHELLE

La Maison des services de l'Estuaire accueille le public sur plusieurs canaux. Les exercices sont indépendants et s'appuient sur des situations rencontrées lors de l'organisation de l'accueil.

La durée de l'épreuve est d'une heure. Le sujet comporte quatre exercices. La qualité de la rédaction, la précision des calculs et la cohérence des réponses seront prises en compte. Les résultats numériques seront arrondis au dixième lorsque cela est nécessaire.

Pour les questions qui le précisent, utiliser le document réponse DR 1 et le rendre avec la copie.

Exercice 1 : Analyse de la fréquentation (5 points)

Statistique descriptive et organisation de données

Un agent relève le nombre de visiteurs accueillis pendant huit périodes consécutives de dix minutes, un matin d'ouverture.

Nombre de visiteurs par période de dix minutes

Période	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de visiteurs	8	11	9	14	10	12	16	12

Relevé effectué à la Maison des services de l'Estuaire.

1.1 (1 point) Calculer le nombre total de visiteurs accueillis au cours des huit périodes.

1.2 (1,5 point) Calculer le nombre moyen de visiteurs par période de dix minutes.

1.3 (1 point) Déterminer la médiane de cette série. Indiquer brièvement la méthode utilisée.

1.4 (1,5 point) Calculer la proportion des périodes pendant lesquelles au moins 12 visiteurs ont été accueillis. Exprimer le résultat en pourcentage.

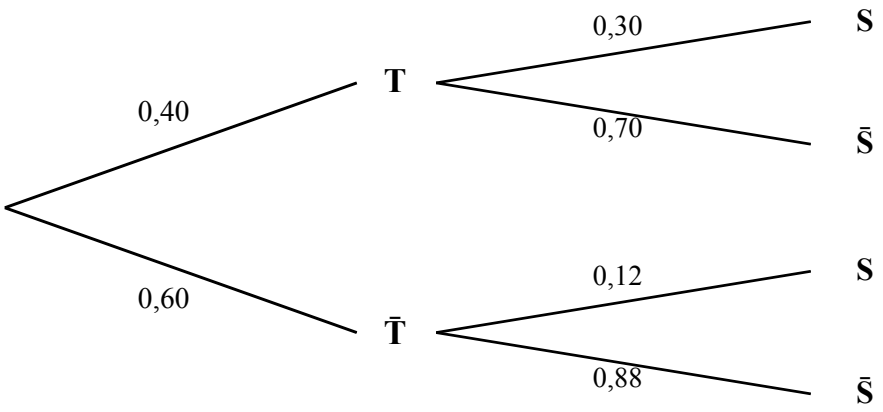
Exercice 2 : Traitement des demandes de suivi (5 points)

Probabilités conditionnelles

Une demande reçue par le service est sélectionnée au hasard. On note **T** l'événement « la demande est reçue par téléphone » et **S** l'événement « la demande nécessite un suivi complémentaire ».

La probabilité qu'une demande soit reçue par téléphone est de 0,40. Parmi les demandes reçues par téléphone, 30 % nécessitent un suivi. Parmi les demandes qui ne sont pas reçues par téléphone, 12 % nécessitent un suivi.

Arbre pondéré des demandes et du suivi



Les branches de l'arbre sont pondérées par les probabilités indiquées dans l'énoncé.

2.1 (1,5 point) Compléter l'arbre pondéré en utilisant les probabilités données dans l'énoncé.

2.2 (2 points) Calculer la probabilité qu'une demande sélectionnée au hasard nécessite un suivi complémentaire. Présenter le calcul.

2.3 (1,5 point) Sachant qu'une demande nécessite un suivi complémentaire, calculer la probabilité qu'elle ait été reçue par téléphone. Arrondir au centième.

Exercice 3 : Évolution de la file d'attente (5 points)

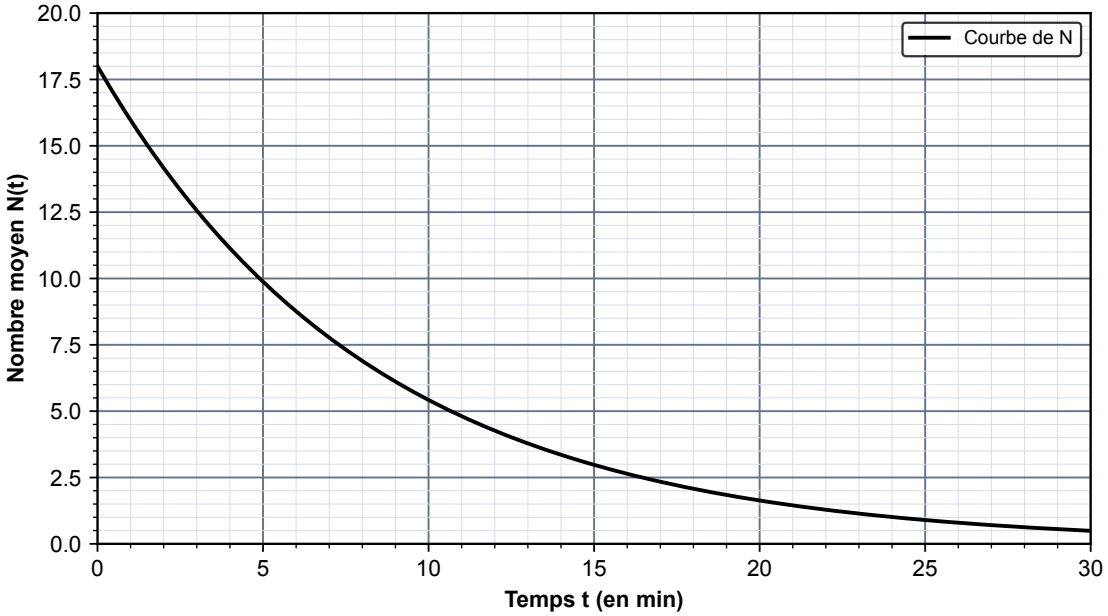
Fonction exponentielle, dérivation et lecture graphique

Après l'ouverture d'un guichet supplémentaire, le nombre moyen de personnes encore en attente est modélisé, pour un temps t exprimé en minutes, par la fonction **N** définie sur l'intervalle [0 ; 30] par :

$$N(t) = 18e^{-0,12t}.$$

Le modèle est utilisé pour estimer l'évolution de la file à partir de l'instant où le guichet supplémentaire ouvre.

Courbe représentative du nombre moyen de personnes en attente



Modèle mathématique valable pour les trente premières minutes suivant l'ouverture du guichet supplémentaire.

Variations de la fonction N sur l'intervalle étudié

t (min)	**0**	**30**
Signe de N'(t)	**-**	
Variations de N	**18** ↘	**0,5**

3.1 (1 point) À l'aide de la courbe fournie dans le DR 1, estimer le nombre moyen de personnes encore en attente 10 minutes après l'ouverture du guichet.

3.2 (1 point) Calculer la valeur de N(10). Comparer le résultat à l'estimation graphique.

3.3 (1,5 point) Calculer N'(t), puis compléter le tableau de variations fourni dans le sujet. En déduire le sens d'évolution du nombre moyen de personnes en attente sur l'intervalle étudié.

3.4 (1,5 point) Déterminer à partir de quel temps le modèle prévoit au plus 5 personnes en attente. Résoudre l'inéquation $18e^{-0,12t} \leq 5$ et arrondir le temps au dixième de minute.

Exercice 4 : Prévision des cartes d'accès (5 points)

Suite arithmétique et somme de termes

Pour une campagne d'information, le service distribue des cartes d'accès aux visiteurs. Lors du premier mois, 42 cartes sont distribuées. Le nombre de cartes distribuées augmente ensuite de 6 chaque mois. On note u_n le nombre de cartes distribuées pendant le mois numéro n, avec $u_1 = 42$.

4.1 (1 point) Calculer le nombre de cartes distribuées pendant le huitième mois.

4.2 (1 point) Préciser la nature de la suite (u_n), puis donner sa raison et son premier terme.

4.3 (1,5 point) Calculer le nombre total de cartes distribuées pendant les huit premiers mois. Présenter la formule utilisée.

4.4 (1,5 point) Déterminer le premier mois pendant lequel le nombre de cartes distribuées dépasse 90. Justifier la réponse à l'aide d'une inéquation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.1 à 1.4 et 3.1 à 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

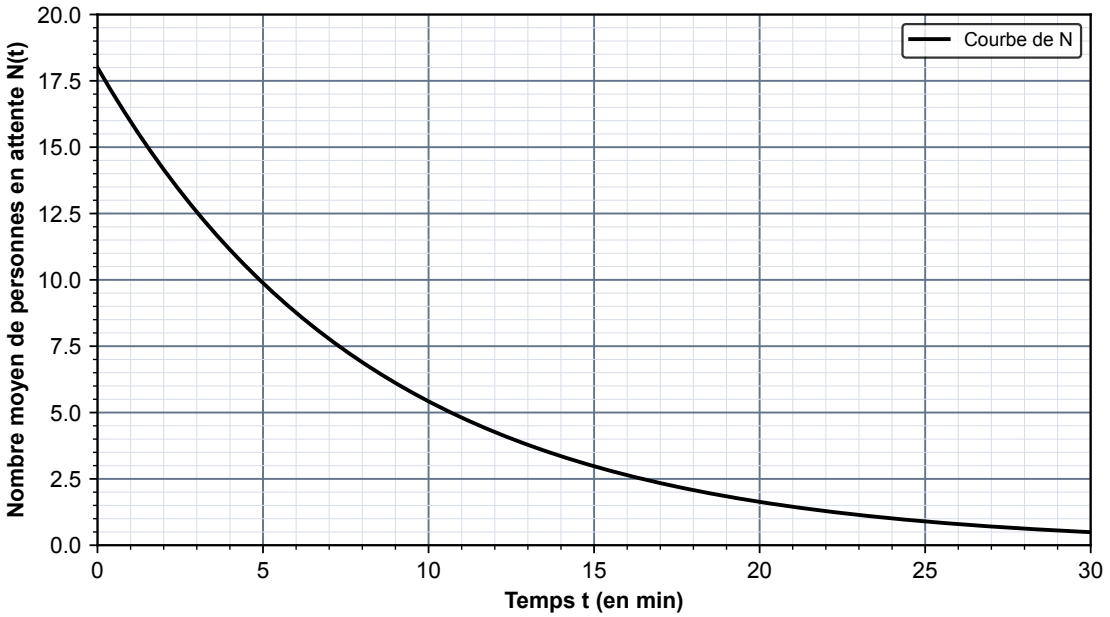
Compléter le tableau de l'exercice 1. Utiliser le repère pour répondre à la question 3.1. Compléter le tableau de variations demandé à la question 3.3. Rendre ce document avec la copie.

Calculs statistiques de l'exercice 1

Grandeur recherchée	Résultat
Nombre total de visiteurs	.....
Nombre moyen de visiteurs par période	.....
Médiane	.....
Proportion des périodes avec au moins 12 visiteurs	.....

Compléter les cases laissées vides.

Repère pour l'étude de la file d'attente



Lire graphiquement le nombre moyen de personnes en attente pour t = 10 min.

Tableau de variations de N

t	0	30
Signe de N'(t) sur l'intervalle	.....	.....
Valeur de N(t)	18	.....
Variation de N	.....	.....

Compléter les signes et les valeurs manquantes.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.