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 MPB, veuillez visiter :
bacprompb.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MÉTIERS DE L'ENTRETIEN DES TEXTILES, OPTION A : BLANCHISSERIE

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E12 : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1,5 Durée : 1 heure

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Consommation d'eau d'une machine (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Refroidissement du linge après séchage (8 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle d'un lot et économie d'eau (7 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 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
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 : BLANCHISSERIE DES RIVES, ANGERS

La blanchisserie des Rives traite du linge pour des établissements de santé et des hébergements collectifs. Les exercices portent sur la consommation d'eau, le refroidissement du linge après séchage, le contrôle d'un lot et le suivi d'une économie d'eau.

Les exercices sont indépendants. Les résultats numériques seront accompagnés de leur unité et, lorsque cela est demandé, arrondis au dixième ou à l'unité indiquée. Le document réponse DR 1 est à rendre avec la copie.

Exercice 1 : Consommation d'eau d'une machine (5 points)

Représentation graphique et modèle affine

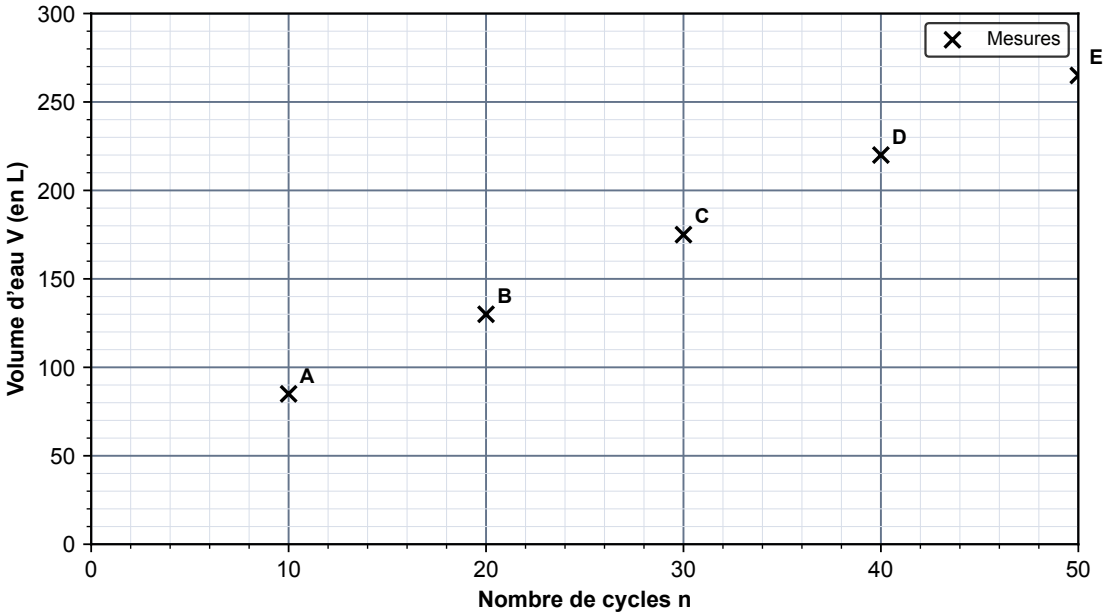
Une machine de blanchisserie consomme un volume d'eau total qui dépend du nombre de cycles effectués. On note n le nombre de cycles et V le volume d'eau consommé, en litres. Les mesures sont données dans le tableau ci-dessous.

Mesures de consommation d'eau

Nombre de cycles n	10	20	30	40	50
Volume V (en L)	85	130	175	220	265

Relevés effectués sur la machine étudiée.

Consommation d'eau en fonction du nombre de cycles



Repère destiné à l'exploitation graphique des mesures.

1.1 (2 points) Sur le document réponse DR 1, placer les cinq points correspondant aux mesures du tableau. Tracer une droite d'ajustement passant au plus près des points.

1.2 (1,5 point) À partir de deux points de la droite d'ajustement, déterminer une expression affine de V en fonction de n. On pourra vérifier que le modèle obtenu est de la forme $V(n) = 4,5n + 40$. Préciser ce que représentent, dans cette situation, les nombres 4,5 et 40.

1.3 (1,5 point) À l'aide du modèle, estimer le volume d'eau consommé pour 36 cycles. Donner le résultat en litres.

Exercice 2 : Refroidissement du linge après séchage (8 points)

Fonction exponentielle, dérivation et résolution d'équation

À la sortie d'un séchoir, un lot de linge est à 70 °C dans un local maintenu à 22 °C. Pour t minutes après la sortie du séchoir, la température T du linge, en degrés Celsius, est modélisée par la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par :

$$T(t) = 22 + 48e^{-0,08t}.$$

On considère la dérivée de la fonction exponentielle usuelle et on pourra utiliser la relation $e^a = b$ équivalente à $a = \ln(b)$, pour $b > 0$.

Variations de la température modélisée

Temps t (en min)	**0**	$+\infty$
Signe de T'(t)	**-**	
Variations de T	**70** ↘	**22**

À compléter ou à utiliser pour justifier le sens de variation.

2.1 (1,5 point) Calculer la température initiale T(0), puis la température T(10) au bout de 10 minutes. Arrondir T(10) au dixième de degré.

2.2 (2 points) Calculer $T'(t)$, puis étudier son signe sur $[0; +\infty[$. En déduire le sens de variation de T.

2.3 (2,5 points) Résoudre l'équation $T(t) = 30$. Donner une valeur approchée du temps obtenu, arrondie au dixième de minute. Présenter les étapes faisant intervenir le logarithme népérien.

2.4 (2 points) Le linge peut être manipulé lorsque sa température ne dépasse pas 30 °C. En utilisant le résultat de la question 2.3 et le sens de variation de T, déterminer le premier nombre entier de minutes au bout duquel cette condition est satisfaite.

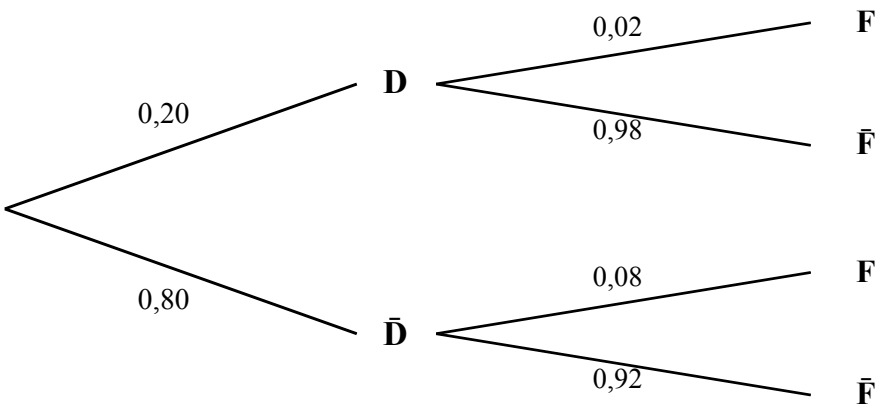
Exercice 3 : Contrôle d'un lot et économie d'eau (7 points)

Probabilités et suite géométrique

Dans un lot traité, 20 % des articles sont des textiles délicats et 80 % sont des textiles standards. Après traitement, la probabilité qu'un article présente un défaut est de 0,02 pour un textile délicat et de 0,08 pour un textile standard.

Par ailleurs, un programme de réglage réduit de 10 % chaque mois le volume d'eau économisé par rapport au mois précédent. Au premier mois suivi, le volume économisé est de 500 L. On note u_n le volume économisé, en litres, au mois n, avec $u_0 = 500$.

Arbre pondéré du contrôle d'un article



D : l'article est un textile délicat. F : l'article présente un défaut.

3.1 (2 points) Calculer la probabilité qu'un article choisi au hasard dans le lot présente un défaut. Détailler le calcul à l'aide de l'arbre.

3.2 (2 points) Sachant qu'un article présente un défaut, calculer la probabilité qu'il soit un textile délicat. Arrondir le résultat au centième.

3.3 (1 point) Écrire la relation de récurrence vérifiée par la suite (u_n), puis préciser sa nature et sa raison.

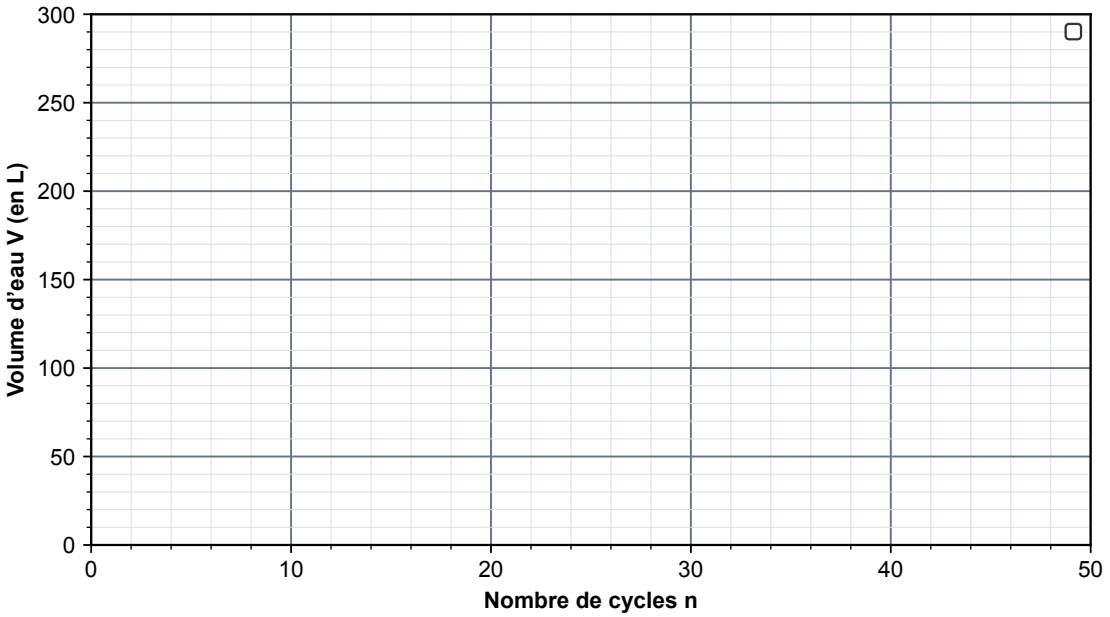
3.4 (2 points) Calculer u_4. Donner une valeur exacte en litres, puis interpréter ce résultat dans le contexte de l'économie d'eau.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Repère à rendre avec la copie, question 1.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Sur le repère ci-dessous, placer les points correspondant aux mesures de l'exercice 1, puis tracer une droite d'ajustement passant au plus près des points.

Consommation d'eau en fonction du nombre de cycles



Chaque graduation principale correspond à 5 cycles en abscisse et à 25 litres en ordonnée.

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.