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 CAV, veuillez visiter :
bacprocav.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION ET AMÉNAGEMENT DE VÉHICULES

SESSION 2026

ÉPREUVE PONCTUELLE : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1 Durée : 1 heure

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

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Suivi du séchage d'un revêtement (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Contrôle de pièces livrées à l'atelier (6 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Dimensionnement d'un meuble d'aménagement (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 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.
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 : ATELIER DE CONSTRUCTION ET D'AMÉNAGEMENT DE VÉHICULES, FRANCE

Information réglementaire : la première session du baccalauréat professionnel Construction et Aménagement de Véhicules est prévue en 2027. Il n'existe donc pas de session officielle de ce diplôme en 2026, ni de code officiel d'épreuve pour cette session. Les exercices ci-dessous sont présentés dans le cadre demandé et s'appuient sur les règles générales de l'épreuve ponctuelle de mathématiques en baccalauréat professionnel.

Le sujet comporte trois exercices indépendants. Les résultats numériques seront arrondis au centième lorsque cela est nécessaire. Toute démarche doit être justifiée et les unités doivent être indiquées.

Exercice 1 : Suivi du séchage d'un revêtement (7 points)

Fonction exponentielle, dérivation et exploitation graphique

Dans un atelier, on suit l'évolution de la concentration d'un composé volatil au-dessus d'une pièce après l'application d'un revêtement. Le modèle étudié est défini, pour un temps t exprimé en minutes, par :

$$C(t) = 12\left(1 - e^{-0{,}25t}\right), \quad t \geq 0.$$

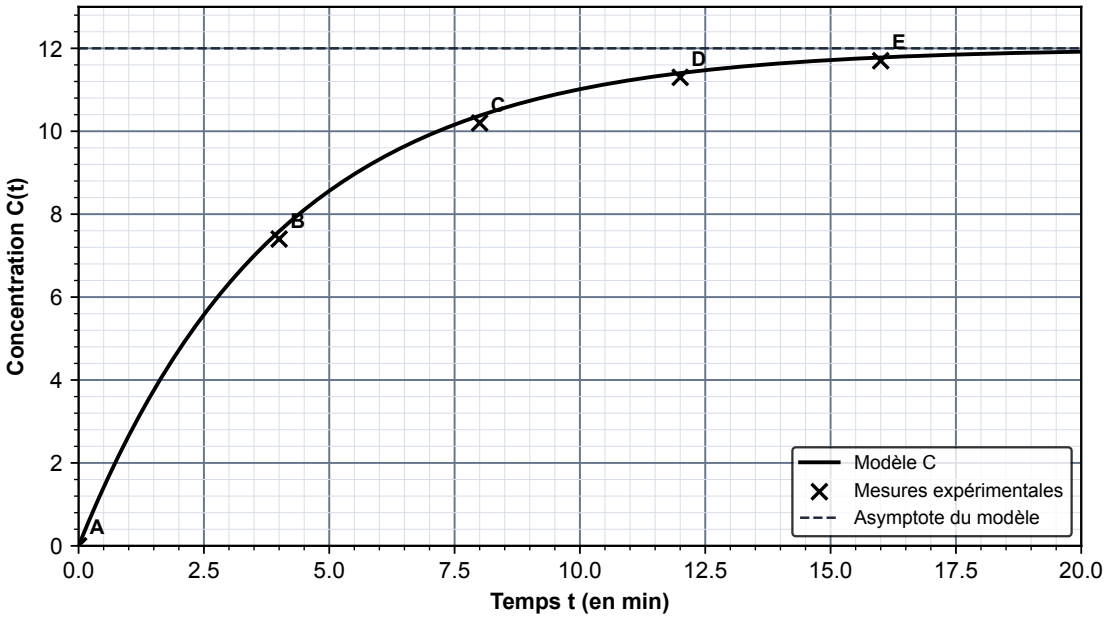
La concentration C(t) est exprimée en unités de mesure. Le modèle est utilisé uniquement dans l'intervalle $[0; 20]$. Les valeurs expérimentales reportées sur le graphique sont des mesures effectuées dans les mêmes conditions.

Mesures expérimentales

Temps t (min)	Concentration mesurée
0	0,00
4	7,40
8	10,20
12	11,30
16	11,70

Mesures effectuées après l'application du revêtement.

Modèle et mesures expérimentales



La courbe représente le modèle mathématique ; les points représentent les mesures expérimentales.

Variations de la fonction C sur [0 ; 20]

t	**0**	**20**
Signe de C'(t)	**+**	
Variations de C	**0** ↗	**11,92**

1.1 (1 point) Calculer la valeur de C(4), arrondie au centième. Comparer le résultat à la mesure expérimentale effectuée à 4 minutes.

1.2 (1,5 point) Montrer que la dérivée de C est donnée par $C'(t) = 3e^{-0,25t}$. En déduire le signe de C'(t) pour $t \geq 0$.

1.3 (1,5 point) Compléter le tableau de variations du document réponse DR 1 sur l'intervalle $[0; 20]$. Indiquer également la limite de C(t) lorsque t tend vers $+\infty$, puis interpréter cette limite dans le contexte.

1.4 (2 points) À l'aide de l'expression de C(t), déterminer le temps auquel la concentration atteint 10 unités. Donner une valeur arrondie au centième de minute. On pourra utiliser le logarithme népérien.

1.5 (1 point) À l'aide du graphique, donner une estimation de la concentration du modèle à 8 minutes. Comparer cette estimation à la mesure expérimentale correspondante.

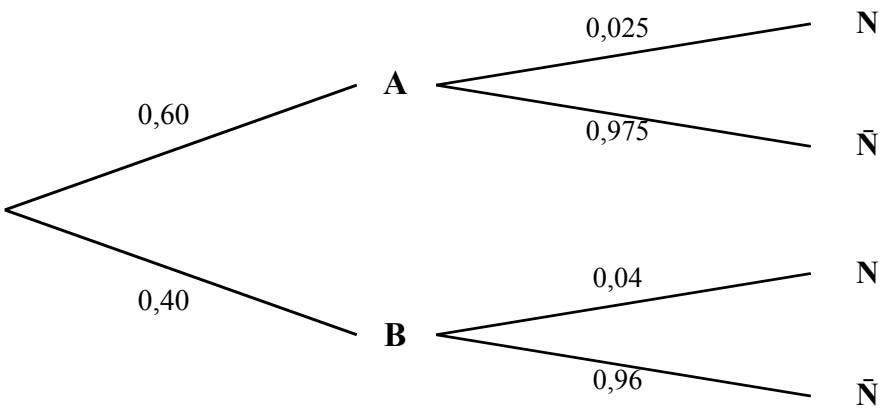
Exercice 2 : Contrôle de pièces livrées à l'atelier (6 points)

Probabilités conditionnelles et événement contraire

Deux fournisseurs livrent des pièces destinées à l'aménagement de véhicules. Une pièce choisie au hasard provient du fournisseur A avec une probabilité de 0,60 et du fournisseur B avec une probabilité de 0,40. Parmi les pièces du fournisseur A, 2,5 % sont non conformes. Parmi celles du fournisseur B, 4 % sont non conformes.

On note N l'événement : « la pièce choisie est non conforme ». Les pièces sont contrôlées une par une. Pour la question 2.3, on suppose que les conformités des pièces sont indépendantes et que la probabilité de non-conformité est celle calculée à la question 2.1.

Arbre pondéré du contrôle des pièces



2.1 (2 points) Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit non conforme. Présenter le calcul à l'aide des probabilités des deux branches de l'arbre.

2.2 (2 points) Une pièce choisie au hasard est non conforme. Calculer la probabilité qu'elle provienne du fournisseur B. Arrondir le résultat au millième.

2.3 (2 points) On prélève trois pièces, dans les conditions d'indépendance indiquées. Calculer la probabilité qu'au moins une des trois pièces soit non conforme. Arrondir le résultat au millième.

Exercice 3 : Dimensionnement d'un meuble d'aménagement (7 points)

Géométrie de l'espace, calculs d'aires et conversions

Un atelier fabrique un meuble parallélépipédique destiné à être installé dans un véhicule. Ses dimensions extérieures sont : longueur 1,20 m, largeur 0,60 m et hauteur 0,75 m. Le meuble est constitué de deux côtés, d'un dessus, d'un dessous et d'un panneau arrière. Les panneaux ont des dimensions correspondant aux dimensions extérieures indiquées.

Les panneaux sont découpés dans des plaques rectangulaires de 1,22 m sur 2,44 m. Une plaque coûte 32,40 €. On ne tient pas compte de l'épaisseur des panneaux ni des pertes dues à la découpe.

Les panneaux peuvent être disposés sur les plaques de façon à utiliser toute surface disponible, sans contrainte supplémentaire.

Dimensions et tarifs fournis

Donnée	Valeur
Longueur du meuble	1,20 m
Largeur du meuble	0,60 m
Hauteur du meuble	0,75 m
Dimensions d'une plaque	1,22 m × 2,44 m
Prix d'une plaque	32,40 €

Données nécessaires aux calculs de dimensionnement.

3.1 (1 point) Calculer le volume extérieur du meuble en mètres cubes.

3.2 (2 points) Calculer la surface totale de panneaux nécessaire à la fabrication du meuble, en mètres carrés. Détailler le calcul en distinguant les deux côtés, le dessus et le dessous, puis le panneau arrière.

3.3 (1,5 point) Calculer l'aire d'une plaque. En déduire le nombre minimal de plaques à acheter pour disposer d'une surface totale suffisante.

3.4 (1,5 point) Calculer le coût total des plaques nécessaires.

3.5 (1 point) Calculer la longueur de la diagonale d'un panneau latéral rectangulaire de dimensions 1,20 m et 0,75 m. Donner le résultat au centième de mètre.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de variations de la fonction C — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter les cases indiquées par « ... » pour la question 1.3.

Variations de C sur l'intervalle [0 ; 20]

t	0	...	20
Signe de C'(t)	.....	.....	.....
Variations de C(t)	C(0) = ...	↗	C(20) = ...

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.