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 Scierie, veuillez visiter :
bacproscierie.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DE SCIERIE

SESSION 2026

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

Coefficient : 2 Durée : 1 heure

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

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Production d'une ligne de sciage (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Réglage de l'avance d'une scie (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle de lots de planches (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Refroidissement d'un lot de bois (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 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 : SCIERIE DES HAUTS-BOIS, MENDE (LOZÈRE)

La scierie des Hauts-Bois transforme des grumes en planches et contrôle les paramètres de production. Les quatre exercices sont indépendants. Les réponses doivent être accompagnées des calculs ou des explications utiles. Les résultats numériques seront arrondis au dixième lorsque cela est nécessaire.

Exercice 1 : Production d'une ligne de sciage (5 points)

Fonction polynomiale, dérivée et variations

Sur une plage de réglage, la production journalière estimée, en mètres cubes, est modélisée par la fonction

$$P(t) = -2t^2 + 24t + 20$$

où t est le temps de fonctionnement exprimé en heures, avec $0 \leq t \leq 10$. On admet que ce modèle est valable sur toute cette plage.

Tableau de variations de P sur [0 ; 10]

t (h)	0		6		10
Signe de P'(t)		+	0	-	
Variations de P	20	↗	92	↘	60

Les valeurs aux bornes et au point critique sont à vérifier par le candidat.

1.1 (1,5 point) Calculer $P'(t)$, puis résoudre l'équation $P'(t) = 0$.

1.2 (1,5 point) Étudier le signe de $P'(t)$ sur l'intervalle $[0; 10]$ et en déduire les variations de P.

1.3 (2 points) Déterminer le temps de fonctionnement pour lequel la production estimée est maximale, puis donner cette production maximale en mètres cubes.

Exercice 2 : Réglage de l'avance d'une scie (5 points)

Nuage de points, fonction affine et lecture graphique

Un technicien relève la production horaire y, en mètres cubes, pour différentes valeurs x de la vitesse d'avance, exprimée en mètres par minute. Les mesures figurent dans le tableau. On cherche

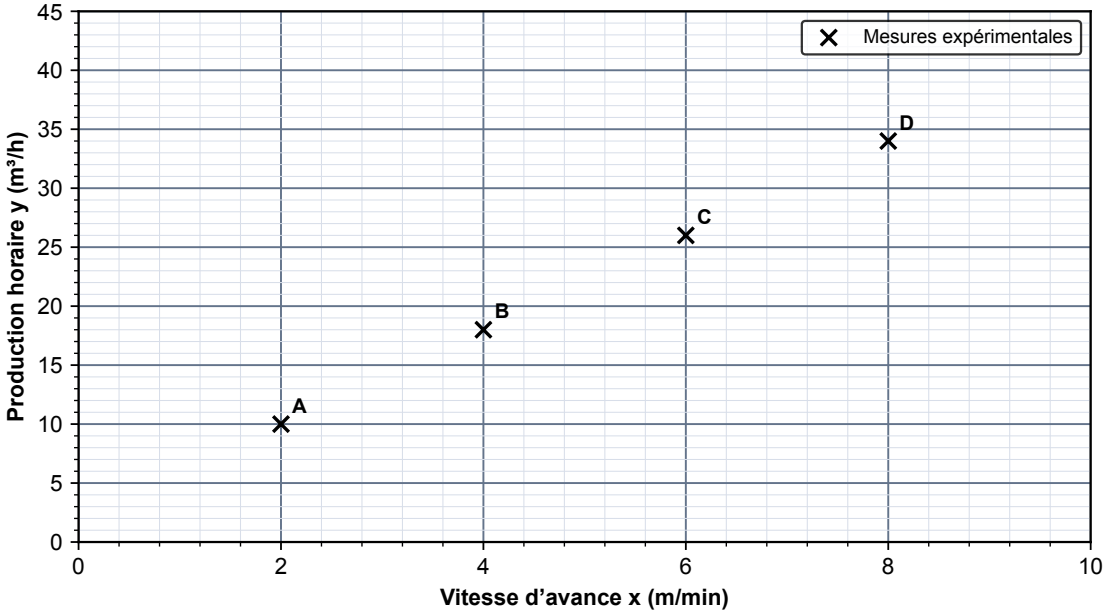
un modèle affine de la forme $y = ax + b$.

Mesures de production selon la vitesse d'avance

Vitesse d'avance x (m/min)	Production horaire y (m³/h)
2	10
4	18
6	26
8	34

Relevés effectués sur la même ligne de sciage.

Nuage de points des mesures de production



Repère destiné à l'étude graphique des mesures.

2.1 (2 points) À l'aide des mesures du tableau, déterminer le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b du modèle affine. Écrire l'expression de la fonction qui modélise la production horaire.

2.2 (1,5 point) Pour une vitesse d'avance de 7 m/min, calculer la production horaire prévue par le modèle. Reporter le résultat dans le tableau du DR 1.

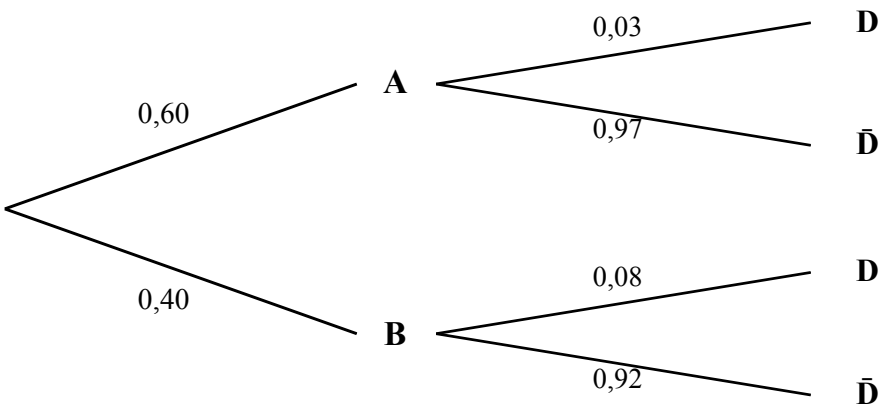
2.3 (1,5 point) La scierie souhaite atteindre une production horaire de 38 m³/h. À l'aide du modèle affine, calculer la vitesse d'avance correspondante. Indiquer si cette valeur est comprise dans l'intervalle des vitesses observées.

Exercice 3 : Contrôle de lots de planches (5 points)

Probabilités conditionnelles et arbre pondéré

Une scierie reçoit des planches de deux fournisseurs. Une planche est choisie au hasard dans la production du jour. La proportion provenant du fournisseur A est de $0,60$; celle provenant du fournisseur B est de $0,40$. Parmi les planches du fournisseur A, $0,03$ présentent un défaut de dimension. Parmi celles du fournisseur B, cette proportion est de $0,08$. On note D l'événement « la planche présente un défaut de dimension ».

Arbre pondéré des fournisseurs et des défauts



A désigne le fournisseur A; B désigne le fournisseur B.

3.1 (1,5 point) Compléter l'arbre pondéré avec les événements et probabilités indiqués dans l'énoncé.

3.2 (2 points) Calculer la probabilité qu'une planche choisie au hasard présente un défaut de dimension. Le calcul devra faire apparaître les probabilités des deux chemins conduisant à D.

3.3 (1,5 point) Sachant qu'une planche présente un défaut, calculer la probabilité qu'elle provienne du fournisseur B. Arrondir le résultat au centième.

Exercice 4 : Refroidissement d'un lot de bois (5 points)

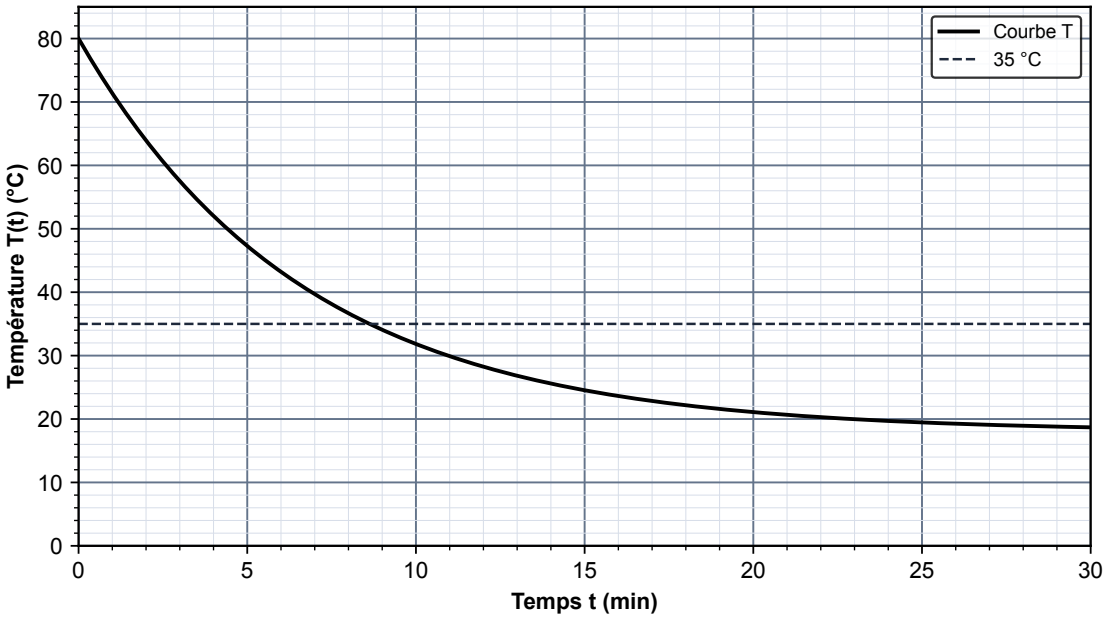
Fonction exponentielle et résolution d'une équation logarithmique

À la sortie d'une enceinte, la température d'un lot de bois est de $80\ ^\circ\mathrm{C}$. Dans l'atelier, la température ambiante est de $18\ ^\circ\mathrm{C}$. Le modèle de refroidissement retenu est

$$T(t) = 18 + 62e^{-0,15t}$$

où $T(t)$ est la température en degrés Celsius et t le temps écoulé en minutes. Le modèle est utilisé pour $0 \leq t \leq 30$.

Température du lot en fonction du temps



La courbe représente le modèle donné dans l'énoncé.

4.1 (1 point) Calculer $T(0)$ et déterminer la valeur vers laquelle la température tend lorsque le temps augmente indéfiniment, selon le modèle.

4.2 (2,5 points) Déterminer par le calcul le temps auquel la température atteint $35\ ^\circ\mathrm{C}$. On pourra utiliser $\ln$, logarithme népérien, et donner le résultat au dixième de minute.

4.3 (1,5 point) Vérifier graphiquement que le résultat obtenu à la question 4.2 est cohérent avec la courbe et la droite horizontale représentant $35\ ^\circ\mathrm{C}$.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de calcul à rendre avec la copie — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter la dernière ligne à la question 2.2. Rendre ce document avec la copie.

Production prévue par le modèle affine

Vitesse d'avance x (m/min)	**7**
Production prévue y (m³/h)	.....

Valeurs de production horaire en m³/h.

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.