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 TFBMA, veuillez visiter :
bacprotfbma.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DE FABRICATION BOIS ET MATÉRIAUX ASSOCIÉS

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E11 : 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 temps de fabrication d'un lot (6 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Réglage d'une cadence de fabrication (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle de conformité des pièces (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 : ATELIER BOIS DU VAL, LIMOGES

Les exercices portent sur des situations rencontrées dans un atelier de fabrication de panneaux et d'éléments d'agencement en bois et matériaux associés. Les exercices sont indépendants. Les réponses doivent être justifiées et les unités indiquées lorsqu'elles sont nécessaires. Les résultats numériques seront arrondis au centième si besoin.

Exercice 1 : Suivi du temps de fabrication d'un lot (6 points)

Statistiques, représentation graphique et modélisation

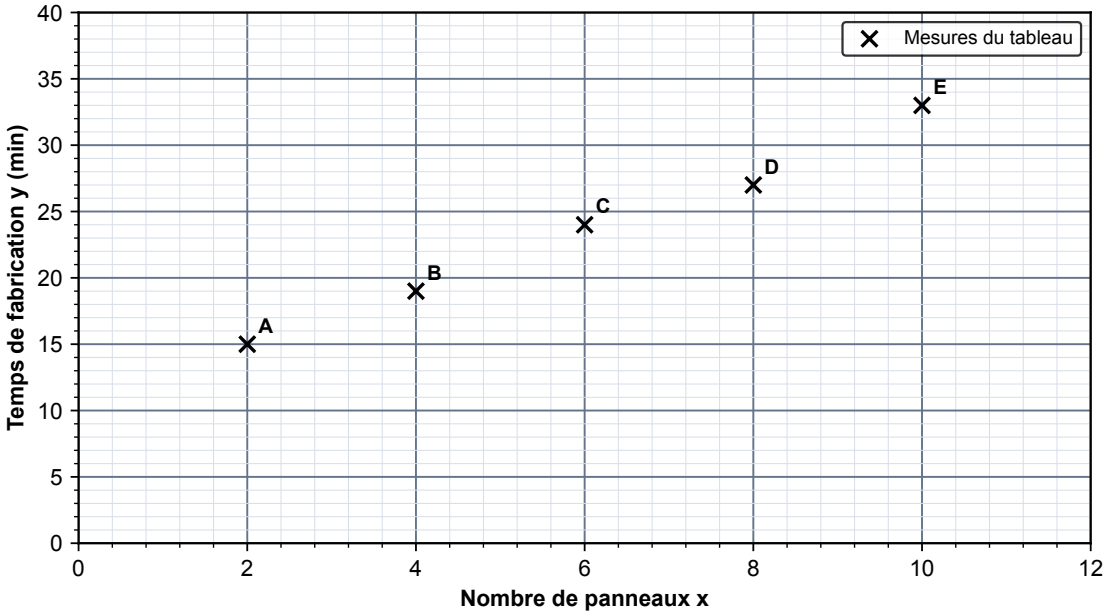
Le responsable d'atelier relève le temps de fabrication d'un lot en fonction du nombre de panneaux produits. Le temps comprend la préparation et l'usinage. Les mesures sont données ci-dessous.

Temps de fabrication relevés

Nombre de panneaux x	2	4	6	8	10
Temps de fabrication y (min)	15	19	24	27	33

Mesures réalisées dans l'atelier Bois du Val.

Nuage de points des temps de fabrication



Repère à utiliser pour représenter les mesures du tableau.

1.1 (1,5 point) Placer les cinq points de coordonnées (x ; y) du tableau dans le repère fourni. Les points seront nommés A, B, C, D et E.

1.2 (1,5 point) Calculer le temps moyen de fabrication des cinq lots.

1.3 (1,5 point) Compléter le tableau du document réponse DR 1 en calculant, pour chaque mesure, l'écart signé d=y-bar{y}, où \bar{y} désigne le temps moyen obtenu à la question 1.2.

1.4 (1,5 point) Un modèle affine du temps de fabrication est t(x)=2,2x+10, où x est le nombre de panneaux et t(x) le temps estimé en minutes. Calculer le temps estimé pour 7 panneaux, puis lire sur le nuage de points une estimation du temps correspondant à 7 panneaux. Comparer les deux résultats.

Exercice 2 : Réglage d'une cadence de fabrication (7 points)

Étude d'une fonction et optimisation

Pour une opération d'usinage, l'équipe qualité utilise un indice de rendement R dépendant du réglage x de la cadence, exprimé en unités de réglage. Sur l'intervalle [0 ; 20], cet indice est modélisé par la fonction R(x)=-0,5x^2+12x+20.

2.1 (2 points) Calculer R'(x), la dérivée de R.

2.2 (2 points) Résoudre l'équation R'(x)=0, puis déterminer le signe de R'(x) sur chacun des intervalles délimités par cette solution dans [0 ; 20].

2.3 (2 points) Compléter le tableau de variations du document réponse DR 1 en calculant les valeurs de R aux bornes de l'intervalle et au point critique.

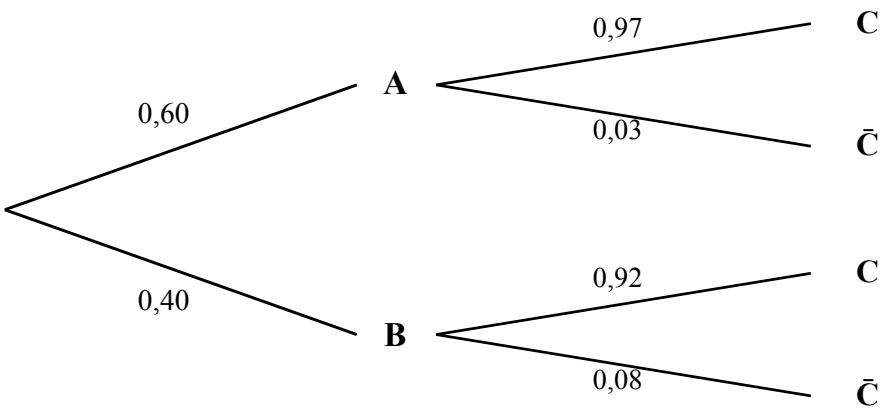
2.4 (1 point) Indiquer le réglage qui permet d'obtenir l'indice de rendement maximal et donner la valeur de cet indice.

Exercice 3 : Contrôle de conformité des pièces (7 points)

Probabilités conditionnelles

Deux machines, A et B, produisent les pièces d'un atelier. La machine A fabrique 60 % de la production et la machine B 40 %. Une pièce produite par A est conforme avec une probabilité de 0,97. Une pièce produite par B est conforme avec une probabilité de 0,92. On choisit au hasard une pièce dans la production. On note A l'événement « la pièce provient de la machine A » et C l'événement « la pièce est conforme ».

Arbre pondéré de la production et du contrôle



Les probabilités des branches sont déduites des données de l'énoncé.

3.1 (1 point) Donner P(A) et P(B).

3.2 (2 points) Calculer P(A\cap C) et P(B\cap C).

3.3 (2 points) Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit conforme, c'est-à-dire P(C).

3.4 (2 points) Calculer la probabilité qu'une pièce non conforme provienne de la machine B. Le résultat sera arrondi au centième.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau statistique et tableau de variations — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter les cases repérées par « ... » en répondant aux questions 1.3 et 2.3. Les calculs peuvent être effectués au verso du document.

Écarts des temps relevés à la moyenne

Nombre de panneaux x	Temps y (min)	Écart signé d (min)
2	15	.....
4	19	.....
6	24	.....
8	27	.....
10	33	.....

Question 1.3. L'écart signé est défini par d=y-\bar{y}.

Variations de l'indice de rendement

x	0	...	20
Signe de R'(x)	.....	.....	.....
Variations de R(x)	.....	.....	.....

Question 2.3. Compléter les signes et les valeurs de R.

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.