

COLLEGE F-X. VOGT**Année scolaire 2024 – 2025****DEPARTEMENT STT****BACCALAUREAT BLANC**

Date : Avril 2025

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Niveau : Terminale SES

Durée : 1 H 30

Coefficient : 1

DOCUMENTS AUTORISÉS : Calculatrice non programmable et table financière.

Cette épreuve comporte deux parties à traiter obligatoirement par les candidats.

NB : Avant de commencer à traiter ce sujet, vérifier qu'il comporte les pages 1/2 à 2/2.

PREMIERE PARTIE : STATISTIQUES 8,5 pts

La société HELL'S FASHION SARL, vous présente le tableau suivant représentant ses coûts de production et le temps de production (mesurée en heures). HELL'S FASHION souhaite étudier son coût de production en fonction du temps.

Temps mesuré en heures (x_i)	20	30	50	25	10	40
Coût de production en 10^3 F (y_i)	100	160	230	120	50	180

TRAVAIL À FAIRE :

1. Calculer les Moyennes Mobiles de cette série (Echelle 3). 1,5 pt
2. Déterminer la droite d'ajustement par la méthode des points extrêmes ; 1,5 pt
3. Déterminer l'équation de la droite de régression ($D_{x/y}$). 3,5 pts
4. Calculer le coefficient de corrélation et interpréter le. 1 pt
5. A partir de la droite d'ajustement des points extrêmes, estimez le coût de production si le temps de production est de 360 minutes. 0,5 pt
6. A partir de la droite de régression, estimez le temps de production si le coût de production est de 370 000F. 0,5 pt

NB : En cas de decimal, prendre 2 chiffres après la virgule.**DEUXIEME PARTIE : MATHÉMATIQUES FINANCIERES 11,5 Pts****EXERCICE 1 : 3 pts**

Pour régler une dette, Mr BOUNI doit choisir l'une des modalités suivantes :

- Payement de 18 900 000F au comptant ;
- Paiement de deux traites de 11 600 000F chacune d'échéance respective de 3 ans et 5 ans ;
- Effectuer dix versements constants annuels de 2 831 000F chacune, le 1^{er} versement ayant lieu immédiatement.

TRAVAIL A FAIRE N°1 : En tenant compte des intérêts composés au taux annuel de 11,5%,

1. Déterminer la valeur actuelle de la deuxième et la troisième modalité. 1,5 pt
2. Quel est la modalité la plus avantageuse pour Mr BOUNI ? Justifier votre choix. 0,5 pt

La 3^e modalité ayant été retenue, Mr BOUNI, immédiatement après le 4^e versement, demande à se libérer du reste de sa dette par 9 semestrialités constantes au taux annuel de 8,16%.

TRAVAIL À FAIRE N°2 :

3. Déterminer le montant de la dette restante due. 0,5 pt
4. Déterminer le montant de chacune des 9 semestrialités, le premier versement ayant lieu dans 6 mois. 0,5 pt

EXERCICE 2 : 4,5 pts

Un emprunt indivis est remboursable par annuités constantes. Sachant que :

- Le 7^e amortissement est de 857 997,22 F
- Le 12^e amortissement est de 1 725 738,875 F
- Le dernier amortissement est de 5 279 074,674 F

TRAVAIL A FAIRE :

1. Déterminer le taux de l'emprunt. 0,5 pt
2. Déterminer la durée de l'emprunt. 0,5 pt
3. Déterminer la valeur de l'annuité constante. 0,5 pt
4. Déterminer le montant de l'emprunt. 0,5 pt
5. Déterminer le capital restant dû après le paiement de la 18^e annuité. 0,5 pt
6. Présenter les deux premières lignes et les deux dernières lignes du tableau d'amortissement de l'emprunt. 2 pts

EXERCICE 3 : 4 pts

L'entité KABISCO souscrit à un emprunt obligataire dont les caractéristiques sont :

- Valeur nominale d'une obligation : 15 000F
- Prix de remboursement : 16 000F
- Taux nominal d'intérêts : 8 %
- Durée : 20 ans
- Montant des coupons payés la première année : 21 600 000 F

TRAVAIL A FAIRE :

1. Déterminer le nombre d'obligations totale souscrit par l'entité. 1 pt
2. Déterminer Le nombre théorique d'obligations amorties à la fin de la première année. 1 pt
3. Déterminer Le montant théorique de l'annuité. 0,5 pt
4. Etablir les deux premières lignes du tableau d'amortissement. 1,5 pt