

**CONCOURS OUVERT LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

3^{ème} CONCOURS

**1^{ère} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 5 heures – Coefficient 5)**

Mardi 11 juin 2024

Une composition rédigée en cinq heures portant sur un sujet d'ordre général relatif à l'évolution des idées et des faits politiques, économiques, sociaux et culturels en France et dans le monde permettant d'apprécier l'aptitude du candidat à exprimer, sur le sujet proposé, tant une analyse des faits et des événements qu'une interprétation personnelle et argumentée.

SUJET :

Doit-on réinventer le travail ?

**CONCOURS OUVERT LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

CONCOURS EXTERNE et EXTERNE SPECIAL dit « Talents »

**1^{ère} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 5 heures – Coefficient 5)**

Mardi 11 juin 2024

Une composition rédigée en cinq heures portant sur un sujet d'ordre général relatif à l'évolution des idées et des faits politiques, économiques, sociaux et culturels en France et dans le monde permettant d'apprécier l'aptitude du candidat à exprimer, sur le sujet proposé, tant une analyse des faits et des événements qu'une interprétation personnelle et argumentée.

SUJET :

Etre engagé au XXIème siècle.

**CONCOURS OUVERT LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

CONCOURS INTERNE

**1^{ère} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 5 heures – Coefficient 5)**

Mardi 11 juin 2024

Une composition rédigée en cinq heures portant sur un sujet d'ordre général relatif à l'évolution des idées et des faits politiques, économiques, sociaux et culturels en France et dans le monde permettant d'apprécier l'aptitude du candidat à exprimer, sur le sujet proposé, tant une analyse des faits et des événements qu'une interprétation personnelle et argumentée.

SUJET :

L'égalité femmes-hommes y arriverons-nous ?

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**3^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Jeudi 13 juin 2024

SANTE PUBLIQUE

SUJET :

La gradation des soins : enjeux économiques ou qualitatifs pour le système de santé.

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**3^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Jeudi 13 juin 2024

SCIENCES ECONOMIQUES

SUJET :

La stagflation est-elle inéluctable ?

CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024

**POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**3^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Jeudi 13 juin 2024

DROIT PUBLIC

SUJET :

Les principes fondamentaux du Service Public sont-ils toujours d'actualité ?

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

**DROIT HOSPITALIER ET DROIT DES ETABLISSEMENTS
SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

SUJET :

L'action sociale et la protection de l'enfance.

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

SOCIOLOGIE

SUJET :

**Dans quelle mesure les pratiques sportives sont-elles des marqueurs
d'inégalités sociales ?**

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

LEGISLATION DE SECURITE SOCIALE ET D'AIDE SOCIALE

SUJET :

La législation de la sécurité sociale : évolution et éléments les plus impactants.

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNES et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

FINANCES PUBLIQUES

SUJET :

La non-affectation des recettes aux dépenses a-t-elle encore un sens aujourd'hui ?

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

HISTOIRE

SUJET :

Démocraties et libertés individuelles en Europe au XIX^{ème} et XX^{ème} siècle.

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

DROIT ET GESTION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

SUJET :

La décentralisation est-elle aujourd'hui concertée ou octroyée ?

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**3^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Jeudi 13 juin 2024

MATHEMATIQUES

SUJET :

Le sujet comporte 3 pages + celle-ci.

Exercice 1

Pour tout couple de réels (x,y) , on définit la matrice $M(x,y)$ par :

$$M(x,y) = \begin{pmatrix} 3x & -2x+2y & 2x-y \\ -x-y & 4x-3y & -2x+y \\ -2y & 4x-4y & -x+y \end{pmatrix}$$

On note \mathcal{E} l'ensemble des matrices $M(x,y)$, x et y décrivant \mathbb{R} soit :

$$\mathcal{E} = \{M(x,y) \mid (x,y) \in \mathbb{R}^2\}$$

On pose $A = M(1,0) = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 2 \\ -1 & 4 & -2 \\ 0 & 4 & -1 \end{pmatrix}$ et $B = M(0,1) = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ -1 & -3 & 1 \\ -2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$.

Partie A

1. Montrer que l'ensemble \mathcal{E} est un sous-espace vectoriel de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. Donner une base de \mathcal{E} .
Quelle est sa dimension ?
2. (a) Calculer A^2 et B^2 .
En déduire que B^2 est un élément de \mathcal{E} mais que A^2 n'est pas un élément de \mathcal{E} .
 \mathcal{E} est-il stable par la multiplication ?
(b) Conjecturer une expression de B^n pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ que vous démontrerez par récurrence.

Partie B : Étude de la matrice A

1. Déterminer le polynôme caractéristique de la matrice A .
2. Justifier brièvement que A est diagonalisable. Donner les valeurs propres de A en précisant les ordres de multiplicité.
3. Déterminer les espaces propres associés.
4. Donner une matrice $P \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ inversible dont la première ligne est $(1 \ -2 \ 1)$ telle que
$$P^{-1}AP = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$
5. Déterminer P^{-1} .

Partie C

1. Vérifier que $B = PD'P^{-1}$ où P et P^{-1} sont les matrices obtenues en partie B et D' la matrice donnée par $D' = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.
2. Déduire des questions précédentes que pour tout $(x,y) \in \mathbb{R}^2$, il existe une matrice diagonale $D(x,y) \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ telle que

$$M(x,y) = PD(x,y)P^{-1}$$

En déduire une condition nécessaire et suffisante sur (x,y) pour que $M(x,y)$ soit inversible.

Exercice 2

1. On pose $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \mapsto e^{-x} - x$.

- Déterminer les limites de g aux bornes de son ensemble de définition.
- Calculer sa dérivée.
- En déduire les variations de g .
- Justifier que l'équation $e^{-x} = x$ admet une unique solution α , strictement positive. A l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée de α à 10^{-2} près.

2. On pose $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$
 $(x,y) \mapsto x^2 - 2xy + 2y^2 + e^{-x}$.

- Justifier brièvement que la fonction f est de classe \mathcal{C}^2 sur \mathbb{R}^2 .
- Déterminer les dérivées partielles $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y)$ et $\frac{\partial f}{\partial y}(x,y)$ de f en tout point (x,y) de \mathbb{R}^2 .
- Montrer que $(\alpha, 2\alpha)$ est l'unique point critique de la fonction f dans \mathbb{R}^2 .
- Énoncer le théorème qui vous permet sans les calculer de justifier que les deux dérivées partielles secondes $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x,y)$ et $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(x,y)$ sont égales pour tout $(x,y) \in \mathbb{R}^2$. Vous veillerez à préciser les hypothèses.
- Pour $(x,y) \in \mathbb{R}^2$, donner une expression des dérivées partielles secondes notées

$$r(x,y) = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y), \quad s(x,y) = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x,y) \quad \text{et} \quad t(x,y) = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y).$$

- Donner les valeurs de r , s et t au point $(\alpha, 2\alpha)$. Pouvez-vous en conclure la nature du point critique $(\alpha, 2\alpha)$?

Exercice 3

On considère les équations différentielles, de fonction inconnue y de variable réelle $x \in]0; +\infty[$.

$$(H) \quad y'(x) + \frac{6}{x}y(x) = 0 \quad \text{et} \quad (E) \quad x^2 y''(x) - 6y(x) = 0$$

- Donner les solutions générales h de (H) .
- Montrer que l'ensemble des solutions de (E) forme un espace vectoriel. On admettra qu'il est de dimension 2.
- Montrer que $y_P = x^3$ est solution de (E) .
- On pose $y = z \times x^3$ où z est une fonction de classe \mathcal{C}^2 sur $]0; +\infty[$.
 - Donner les expressions de y' et y''
 - En déduire que y est solution de (E) si z' est solution de (H) .
 - En déduire l'ensemble des solutions de (E)

Exercice 4

Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on pose $u_n = \int_0^1 \frac{x}{n(x+n)} dx$.

1. Calculer u_1

Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on définit la fonction f_n sur par : $\forall x \in [0; +\infty[$, $f_n(x) = \frac{x}{x+n}$.

2. (a) Justifier que la suite de fonction f_n converge simplement vers la fonction nulle sur $[0; +\infty[$.

(b) Dresser le tableau de variations de f_n sur $[0; +\infty[$. On précisera la limite en $+\infty$.

(c) La suite de fonction f_n converge-t-elle uniformément vers la fonction nulle sur $[0; +\infty[$? et sur $[0,1]$?

(d) En déduire la limite de la suite (u_n) .

3. (a) Justifier que la suite (u_n) est décroissante.

(b) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $0 \leq u_n \leq \frac{1}{n^2}$.

(c) En déduire la convergence de la série $\sum_{n \geq 1} u_n$.

4. On note $\gamma = \sum_{n=1}^{+\infty} u_n$. On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $S_n = \sum_{k=1}^n u_k$.

(a) Justifier que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $S_n \leq \gamma$.

(b) Déterminer les deux réels a, b tels que pour tout $x \in [0; 1]$, et tout $k \in \mathbb{N}^*$,

$$\frac{x}{k(x+k)} = \frac{a}{k} + \frac{b}{x+k}.$$

(c) Établir alors pour tout $k \in \mathbb{N}^*$, $u_k = \frac{1}{k} - \ln(k+1) + \ln(k)$.

(d) Vérifier que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln(n+1)$

5. Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on pose $T_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln(n)$.

(a) Établir : Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{1}{n+1} \leq \ln(n+1) - \ln(n) \leq \frac{1}{n}$.

(b) En déduire que la suite $(T_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est décroissante.

(c) Montrer que les suites $(S_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ et $(T_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ sont adjacentes. En déduire que la suite $(T_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est convergente et préciser sa limite.

6. Donner finalement, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, un encadrement de γ à l'aide de T_n et S_n .

7. Recopier et compléter l'algorithme suivant qui prend en entrée un nombre entier n et renvoie la valeur de $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln(n)$.

Entrées : un entier n

.....

Pour k allant de 1 à n

$$S \leftarrow S + \frac{1}{k}$$

Fin Pour

$S \leftarrow$

Sortie : S

Quelle valeur obtient-on pour $n = 10$?

**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

GESTION COMPTABLE ET FINANCIERE DES ENTREPRISES

SUJET :

Le sujet comporte 10 pages + celle-ci.

PREMIERE PARTIE

La SA COTIMEDI est une entreprise française spécialisée dans la commercialisation de mobilier et équipements adaptés pour les blocs opératoires, la stérilisation, la radiologie, ou encore le matériel médical. Elle propose également un service après-vente complet, comprenant la livraison et l'installation des produits sur site, ainsi que leur réparation en cas de panne.

Son activité est soumise à la TVA au taux normal (20%). L'entreprise a opté pour la TVA sur les « débits ».

Les frais accessoires sur achats sont inscrits dans les comptes de charge par nature.

Les dirigeants ont décidé de ne pas activer les frais de formation externes, les droits de mutation, honoraires, commissions et frais d'actes pour toutes les immobilisations.

Les opérations comptables sont ventilées dans les journaux auxiliaires Achats (code AC), Ventes (code VT), Immobilisations (code IMO), Banque (code BQ) et Opérations Diverses (code OD).

L'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

L'entreprise utilise les comptes du Plan Comptable Général (comptes à 6 chiffres). Les comptes de tiers sont créés de la façon suivante : 9 (pour les fournisseurs) ou 0 (pour les clients) + les 5 premières lettres du nom du tiers.

Vous êtes chargé(e) d'enregistrer les opérations relatives aux quatre dossiers soumis, réalisées au cours de l'année 2023, ainsi que les écritures d'inventaire nécessaires.

I- Opérations courantes de décembre 2023 non encore enregistrées

05 décembre : émission de la facture n°06444 pour la vente de mobilier au laboratoire médical LABOR. Montant brut HT : 4 500 €. Remise : 10 %. Un escompte de 1 % s'applique. Port forfaitaire : 150 € HT. Le matériel est livré sur quatre palettes consignées 60 € l'unité. Règlement sous huit jours.

08 décembre : émission de la facture d'acompte n°FA540 relative au devis n°D540 pour une demande de maintenance d'instruments chirurgicaux à effectuer au sein de la Clinique FORMULE. Celle-ci a versé un acompte de 360 € (virement BP n°45932).

09 décembre : réception de la facture n°BU857 du fournisseur bulgare de mobilier BORRISOV MEBELI pour un montant total de 20 800 Lev BGN (lev bulgare). Cours du lev BGN/euro le 09 décembre : 1 lev BGN = 0,512 €. Règlement fin de mois. Les numéros de TVA intracommunautaires ont été échangés.

11 décembre : émission de la facture n°06445 à la Clinique FORMULE après réalisation de la maintenance ce jour. Montant de la prestation : 975 € HT.

12 décembre : émission de la facture d'avoir n°AV510 adressée au client LABOR pour déconsignation de trois palettes consignées sur la facture n°06444, reprises au prix de consignation. La dernière palette est conservée par le client, facturée 70 € HT.

15 décembre : émission de la facture d'avoir n°AV511 adressée au client LABOR. Montant brut du mobilier retourné par le client pour défaut (facture n°06444) : 380 € HT.

16 décembre : une salariée de l'entreprise fait part d'une demande d'acompte sur sa rémunération du mois de décembre pour un montant de 430 €. Chèque n°4560.

31 décembre : virement SEPA BNP n°541987 au fournisseur bulgare BORISSOV MEBELI (facture n°BU857 du 09 décembre). Cours du lev BGN/euro au 31 décembre : 1 lev BGN = 0,511 €.

31 décembre : état de rapprochement bancaire suite au contrôle hebdomadaire des flux financiers (dernière semaine de décembre) pour comptabiliser les écritures nécessaires.

Libellés	512 BNP Comptabilité de COTIMEDI		Compte COTIMEDI Comptabilité de BNP	
	Débets	Crédits	Débets	Crédits
Solde avant rapprochement	62 989,70			55 441,50
Chèque 4567 Fournisseur André			500,00	
Chèque 4568 Fournisseur Louis			4 553,00	
Chèque Client Hubert				7 659,50
Erreur Chèque à Legrand	90,00			
Agios sur remise à l'escompte (escompte : 187,70 ; commission TTC : 52,80)		240,50		
Intérêts perçus sur VMP Michko	320,45			
Prélèvement assurance - contrat annuel		5 111,65		
Totaux	63 400,15	5 352,15	5 053,00	63 101,00
Soldes rapprochés au 31/12/2023		58 048,00	58 048,00	

II- Titres financiers - Immobilisations corporelles et incorporelles

. Titres financiers

15 mars : avis de débit n°03/056 reçu de la banque BNP : achat de 250 actions de la société HAIR CHINA au cours unitaire de 8 €. Le capital de HAIR CHINA est composé de 100 000 actions. La SA COTIMEDI compte obtenir une plus-value substantielle dans les trois ans. La banque perçoit une commission, soumise à TVA, équivalente à 2 % de la transaction.

30 juin : l'entreprise a procédé à la vente de 120 actions de la SICAV monétaire « TOPAZ court terme » pour un montant total de 3 540 €. Ces titres avaient été acquis 32 € l'unité, courant 2022. Leur valeur actuelle unitaire au 31 décembre 2022 était de 30 €. À la date de cession, seule l'écriture suivante a été passée :

30-06-2023	BQ	512000 471000	Banques Compte d'attente	Avis de crédit n°463, cession titres « Topaz court terme »	3 540,00	3 540,00
------------	----	------------------	-----------------------------	------------------------------------------------------------------	----------	----------

. Matériel informatique - logiciels

06 septembre : l'entreprise a reçu la facture n°578 de son fournisseur AB INFO :

- . un ordinateur HP : 1 850 € HT
- . logiciel d'application : 400 € HT
- . frais de formation du logiciel : 120 € HT
- . rames papier A4 : 50 € HT

. Véhicule de tourisme

10 octobre : cession d'un véhicule Renault Mégane Estate (véhicule de tourisme) à un négociant en biens d'occasion pour un montant de 13 200 € TTC (facture n°10/52). Le véhicule avait été acheté et mis en circulation le 01 septembre 2020. Montant de l'acquisition : 26 232 € TTC. Ce véhicule a été amorti selon le mode linéaire sur 5 ans.

III- Stocks

Les données extraites de l'inventaire extracomptable 2023 sont les suivantes :

- . Valeur comptable du stock de mobilier : 89 650 €
- . Valeur vénale du stock de mobilier : 87 530 €

L'état des stocks se présentait ainsi au 31 décembre 2022 :

- . Valeur comptable du stock de mobilier : 93 650 €
- . Valeur vénale du stock de mobilier : 91 270 €

IV- Autres travaux d'inventaire

. La SA COTIMEDI a souscrit en 2022 un contrat de crédit-bail d'une durée de 5 ans pour un photocopieur multifonction. L'entreprise a réglé et comptabilisé le 30 novembre 2023 le loyer trimestriel de 150 € HT concernant les mois de décembre à février 2024 inclus.

. Des équipements adaptés à la stérilisation, d'une valeur de 3 840 € HT, ont été livrés à la Clinique de PROVENCE le 27 décembre 2023. La facture correspondante n'a pas encore été établie par la SA COTIMEDI.

. Extraction du logiciel comptable des comptes 609700 et 7096000 du Grand-livre (après régularisations à l'inventaire) :

Compte 609700 – Rabais, remises et ristournes obtenus sur achats de marchandises				
Date	Libellé	Débit	Crédit	Solde
24/01/2023	Facture d'avoir n°F35, Fournisseur ADER		172,00	172,00 C
...
31/12/2023	Rabais de BOURGIN, inventaire		100,00	2 353,00 C

Compte 709600 – Rabais, remises et ristournes accordés sur prestations de services				
Date	Libellé	Débit	Crédit	Solde
21/01/2023	Facture d'avoir n°AV48, Client FAVRE	262,00		262,00 D
...
18/12/2023	Facture d'avoir n°AV471, Client GALOT		80,00	3 748,00 D

. En raison d'un retard dans la déclaration de ses résultats de télé-procédure, une provision pour amendes et pénalités de 760 € a été constituée par l'entreprise SA COTIMEDI le 31 décembre 2022. Le 12 mars 2023, les pénalités de retard sont annulées suite à l'acceptation par l'administration fiscale de la demande de remise gracieuse de l'entreprise SA COTIMEDI.

. La SA COTIMEDI s'engage à assurer le remplacement à ses frais de tous les produits présentant des défauts de conformité. Cette garantie contractuelle est proposée à titre gratuit. Le coût de cette opération est évalué à 1,5% du chiffre d'affaires réalisé avec ses clients. Le chiffre d'affaires réalisé en 2023 s'est élevé à 2 436 000 € HT.

A l'inventaire précédent, une provision pour garantie de 32 480 € avait été constituée.

DEUXIEME PARTIE

ANALYSE FINANCIERE

La société DESMS, créée en 2014, fournit aux professionnels de la santé du mobilier destiné à équiper les chambres des patients, les bureaux. Sa clientèle se compose d'hôpitaux publics ou privés, de cabinets ou centres médicaux. Elle apporte à ses clients des solutions clé en main, incluant la sélection des mobiliers et l'aménagement des locaux.

Les dirigeants souhaitent faire le point sur l'évolution de la solvabilité et de la liquidité de la société avant d'envisager une nouvelle stratégie.

DOCUMENT 1 : Analyse de la liquidité

L'analyse de la liquidité est destinée aux créanciers de l'entreprise, aux banquiers, aux futurs investisseurs.

A partir du bilan comptable après répartition du résultat, de l'état des échéances et des dettes, et après avoir effectué des reclassements et des retraitements, le bilan financier ou exigibilité-liquidité est établi en valeurs nettes.

DOCUMENT 2 : Informations diverses

Les provisions pour risques et charges concernent un litige qui sera jugé au tribunal de commerce, dont le jugement n'interviendra qu'en 2025.

Le poste emprunts et dettes auprès des établissements de crédit comprend 24 000 € de concours bancaires courants.

L'AGO des actionnaires a validé la proposition d'affectation du résultat suivante :

- distribution de dividendes de 40 000 €,
- affectation en autres réserves légale pour 105 000 €, le reste en report à nouveau.

Les actifs fictifs, les charges constatées d'avance n'ont aucune valeur vénale. Ils sont éliminés de l'ensemble de l'actif, et impactent aussi les capitaux propres.

Les autres dettes ne comprennent pas d'apport en compte courant des associés.

DOCUMENT 3 : Etat des créances et des dettes

Créances	Montant brut	A un an au plus	A plus d'un an
Créances de l'actif immobilisé			
Créances rattachées aux participations	14 000	2 000	12 000
Créances de l'actif circulant			
Créances clients et comptes rattachés	648 000	648 000	
Charges constatées d'avance	33 000	33 000	
TOTAL	695 000	683 000	12 000

Dettes	Montant brut	A 1 an au plus	De 1 à 5 ans	A plus de 5 ans
Emprunts auprès des établissements de crédit	460 000	48 000	95 000	317 000
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	360 000	360 000		
Dettes fiscales et sociales	74 000	74 000		
Autres dettes	26 000	26 000		
TOTAL	920 000	508 000	95 000	317 000

DOCUMENT 4 : Modèle bilan financier (à reproduire sur la copie)

Actif à plus d'un an [1]	Capitaux propres et assimilés [3]	
	Dettes à plus d'un an [4]	
Actif à moins d'un an [2]	Dettes à moins d'un an [5]	
TOTAL	TOTAL	

Les renvois [1], [2], [3], [4], [5] sont à détailler avec les montants chiffrés.

DOCUMENT 5 : Ratios de liquidité

Le ratio de liquidité générale se calcule à l'aide des données à moins d'un an.

Le ratio de liquidité immédiate prend en considération les disponibilités et les dettes à moins d'un an.

DOCUMENT 6 : Bilan au 31/12/2023

	Brut	Amort. et dépréciat.	Net		Net
ACTIF IMMOBILISE				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations incorporelles				Capital	160 000
Frais d'établissement	40 000	30 000	10 000	Réserve légale	16 000
Immobilisations corporelles				Autres réserves	125 000
Installations techniques	360 000	142 000	218 000	Report à nouveau	2 000
Autres immobilisations corporelles	86 000	27 000	59 000	Résultat de l'exercice	155 000
				Total I	458 000
Immobilisations financières				Provisions pour risques	48 000
Créances rattachées à des participations	14 000		14 000	Provisions pour charges	5 000
				Total II	53 000
Total I	500 000	199 000	301 000		
ACTIF CIRCULANT				DETTES	
Stocks et en-cours				Emprunts, dettes auprès des établiss ^t de crédit	460 000
Matières premières	398 000	27 000	371 000	Fournisseurs et comptes rattachés	360 000
Produits finis	327 000		327 000	Dettes fiscales et sociales	74 000
Créances clients et comptes rattachés	448 000	68 000	380 000	Autres dettes	26 000
Disponibilités	19 000		19 000		
Charges constatées d'avance	33 000		33 000	Total III	920 000
Total II	1 225 000	95 000	1 130 000		
Total général	1 725 000	294 000	1 431 000	Total général	1 431 000

Travail à faire :

A l'aide des DOCUMENTS 1 à 6, répondre aux questions qui suivent.

1°) Etablir le bilan financier 2023 de la société DESMS.

2°) Définir la notion de solvabilité puis calculer :

- le fonds de roulement financier,
- le ratio de solvabilité générale,
- le ratio d'autonomie financière.

3°) Calculer les deux ratios de liquidité suivants :

- ratio de liquidité générale,
- ratio de liquidité immédiate.

4°) Commenter la situation en reprenant les résultats de vos calculs précédents.

PREVISION, REALISATIONS ET ECARTS DE COUTS

La société DESMS fabrique et commercialise depuis un an un bloc tiroir en pin appelé « Clean ». Ce bloc dont les dimensions sont L 60 x P 35 x H 80 est composé de 3 tiroirs.

Les dirigeants s'inquiètent car le résultat de ce produit est très inférieur aux prévisions. Les quantités vendues sont conformes aux prévisions mais le coût unitaire de production est beaucoup plus important que prévu.

Les dirigeants vous demandent d'analyser les écarts sur coûts.

Vous prenez connaissance :

- de la fiche standard : document 7,
- du processus de production : document 8,
- des informations chiffrées concernant la production réelle du 4e trimestre : document 9,
- du modèle utilisé pour le calcul des écarts : document 10.

DOCUMENT 7 : Fiche du coût standard du modèle CLEAN

Au moment du lancement de ce produit, la fiche de coût standard a été établie de la façon suivante :

- le bureau des méthodes a défini la nomenclature indiquant les matières et les composants nécessaires à la fabrication,
- le service des approvisionnements a fixé les standards de prix pour les matières et les composants,
- le service des ressources humaines a communiqué le taux de salaire moyen (charges sociales comprises),
- les charges indirectes ont été définies à partir du budget annuel des charges de production pour un niveau d'activité normale annuelle qui est de 1 200 blocs « Clean » soit 100 blocs par mois.

Fiche de coût standard du modèle CLEAN

Composants :	Quantités		C.U.	Montant
- Planche de pin	2,5	m ²	32	80,00
- Aggloméré	2	m ²	10	20,00
- Coulisse de tiroir	3	unités	10,5	31,50
Main d'œuvre :	Heures		Coût HMOD	Montant
- Atelier découpe	0,25	h	24	6,25
- Atelier assemblage	0,5	h	25	12,50
Charges indirectes :	Quantité		Coût UO	Montant
- Atelier découpe (1)	4,5	UO	3	13,50
- Atelier assemblage (2)	1	UO	5	5,00

(1) L'unité d'œuvre est le m² découpé.

(2) L'unité d'œuvre est le bloc assemblé.

DOCUMENT 8 : Description du processus de production du modèle Clean

Le processus débute par le découpage et le ponçage des planches de bois et d'aggloméré dans un atelier découpe. Par la suite, les éléments découpés sont transférés dans un atelier assemblage. Pour former le caisson, trois panneaux (deux côtés et un fond), le dessus et le dessous sont assemblés. Chaque tiroir est composé d'une face avant, d'une face arrière de deux côtés et d'un fond. Des coulisses de tiroir à galets silencieux sont fixées sous les tiroirs et sur les côtés du caisson.

DOCUMENT 9 : Informations chiffrées concernant la production réelle du 4^{ème} trimestre 2023

La production réelle du 4^{ème} trimestre 2023 est de 120 blocs CLEAN.

Les charges réelles du 4^{ème} trimestre sont les suivantes :

Eléments	Quantité		Montant
- Planche de pin	294	m ²	9 261.00
- Aggloméré	240	m ²	2 520.00
- Coulisse de tiroir	378	unités	4 536.00
- MOD atelier Découpe	36	h	900.00
- MOD atelier Assemblage	78	h	2 028.00
- Total charges indirectes (1)		uo	3 267.00

(1) Détail des charges indirectes :

	Coût unitaire réel
Atelier Découpe	3.50
Atelier Assemblage	6.00

DOCUMENT 10 : Tableau de calcul des écarts

	Coût réel constaté			Coût préétabli de la production réelle			Ecart
	Q	CU	Montant	Q	CU	Montant	Montant + sens
Composants :							
-							
-							
-							
Main d'œuvre :							
-							
-							
Charges indirectes :							
-							
-							
COUT TOTAL							

Analyse des écarts : Le sens des écarts est soit favorable, soit défavorable.

La société DESMS analyse ses écarts sur charges directes en deux sous-écarts :

- écart sur quantité, calculé selon le coût préétabli,
- écart sur coût, calculé selon les quantités réelles.

Travail à faire :

A l'aide des DOCUMENTS 7 à 10, répondre aux questions qui suivent.

1°) Calculer, pour chaque élément du coût de production, l'écart entre le coût réel et le coût préétabli de la production réelle au 4e trimestre 2023.

Il est recommandé d'utiliser le document 10 (à reproduire sur la copie).

2°) Analyser les écarts sur charges directes suivants en deux sous écarts :

- coulisses de tiroir,
- MOD atelier assemblage

3°) Commenter les écarts et proposer des mesures correctives pour les coulisses de tiroir et la MOD de l'atelier assemblage.



**CONCOURS OUVERTS LES 11, 12, 13 ET 14 JUIN 2024
POUR L'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES ELEVES DIRECTEURS
D'ETABLISSEMENTS SANITAIRES, SOCIAUX ET MEDICO-SOCIAUX**

**CONCOURS EXTERNE, EXTERNE SPECIAL dit « Talents »,
INTERNE et 3^{ème} CONCOURS**

**4^{ème} EPREUVE D'ADMISSIBILITE
(Durée 4 heures – Coefficient 3)**

Vendredi 14 juin 2024

STATISTIQUES

SUJET :

Le sujet comporte 3 pages + celle-ci.

**Concours des directeurs d'établissement sanitaire social et
médico-social
Examen de Statistique 2024**

Le barème est donné à titre indicatif.
Le candidat est invité à lire le sujet dans son intégralité.

Notations et Quantiles

- soit X une variable aléatoire : $\mathbb{E}(X)$ désigne l'espérance de X et $\mathbb{V}(X)$ sa variance
- le quantile d'ordre 0.95 d'une loi normale centrée réduite est égal à 1.6
- le quantile d'ordre 0.95 d'une loi du χ^2 à 3 degrés de liberté est égal à 7.8.

Exercice 1 Probabilités conditionnelles (2 pts)

Un laboratoire pharmaceutique vend un test avec la notice suivante : si vous êtes malade, alors le test est positif avec probabilité $\alpha = 98\%$ (α est la sensibilité du test), si vous êtes sain, alors le test est positif avec probabilité $\beta = 3\%$ ($1 - \beta$ est la spécificité du test). On sait de plus que cette maladie touche un malade sur $\tau = 1000$ personnes.

- 1 (1 pt) Calculer la probabilité pour que le sujet soit sain, sachant que son test est positif.
- 2 (1 pt) Calculer la probabilité pour que le sujet soit malade, sachant que son test est négatif.

Exercice 2 Loix discrètes (2 pts)

Soit X une variable aléatoire suivant une loi de Poisson de paramètre $\lambda = 3$ (on a alors $\mathbb{P}(X = k) = \frac{e^{-3}3^k}{k!}$ pour $k \in \mathbb{N}$). Nous définissons la variable aléatoire Y par $Y = \min(X, 2)$.

- 1 (1 pt) Déterminer la loi de Y .
- 2 (1 pt) Calculer $\mathbb{E}(Y)$ et $\mathbb{V}(Y)$.

Exercice 3 Loix continues (2 pts)

Soit (X, Y) un couple de variables aléatoires continues dont la densité conjointe est donnée par :

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{9}{4}x^2y(2-y) & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \text{ et } 0 \leq y \leq 2 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- 1 (0.5 pt) Vérifier que $f_{X,Y}$ est bien une densité de probabilité.
- 2 (1 pt) Déterminer les densités marginales $f_X(x)$ et $f_Y(y)$.
- 3 (0.5 pt) Les variables X et Y sont-elles indépendantes ?

Exercice 4 Estimation (4 pts)

Soient $N \sim \mathcal{N}(\theta, 1)$ où $\theta \in \mathbb{R}$, $X = \exp(N)$ et un n -échantillon (X_1, \dots, X_n) de X . La variable aléatoire X suit une loi log-normale de paramètre $(\theta, 1)$:

$$f_X(x; \theta) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2\pi}x} \exp\left\{-\frac{1}{2}(\log(x) - \theta)^2\right\} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- 1 (1.5 pt) Déterminer l'estimateur du maximum de vraisemblance $\hat{\theta}_n$ de θ .
- 2 (1 pt) Montrer que $\prod_{i=1}^n X_i$ suit une loi log-normale de paramètre $(n\theta, n)$ et en déduire $\mathbb{E}(\hat{\theta}_n)$ et $\mathbb{V}(\hat{\theta}_n)$.
- 3 (1.5 pt) Donner l'estimateur $\tilde{\theta}_n$ de θ par la méthode des moments basée sur $\mathbb{E}(X^2)$.

Exercice 5 Comparaison de deux proportions (3 pts)

Un laboratoire pharmaceutique a mis au point un nouveau médicament contre la migraine. Pour évaluer l'efficacité de ce traitement, une étude a été réalisée sur 1000 patients : 500 ont reçu le nouveau médicament et 500 le médicament *gold standard* de référence. Après deux mois de tests, les patients ont indiqué s'ils ont ressenti ou pas une amélioration de leur état migraineux, les résultats sont stockés dans la table ci-dessous.

	Amélioration	Pas amélioration
Nouveau médicament	295	205
Médicament de référence	305	195

Le laboratoire veut tester l'hypothèse selon laquelle le nouveau médicament a une efficacité similaire au médicament de référence. Si c'était le cas, il pourrait progressivement se substituer à lui dans la mesure où il génère beaucoup moins d'effets secondaires.

Formaliser le problème posé en terme d'un test statistique sur les paramètres d'un modèle à définir. Pour un risque de première espèce asymptotiquement égal à $\alpha = 0.05$, proposer une stratégie de décision et conclure.

Exercice 6 Test (4 pts)

Le temps jusqu'à la rechute pour une maladie particulière, après l'administration d'un nouveau médicament, est une variable aléatoire X que nous modélisons par une loi normale de moyenne μ et de variance σ^2 . Nous avons collecté des données sur la durée jusqu'à la rechute pour 120 patients traités avec ce médicament. Ainsi, nous disposons d'un échantillon de X de taille $n = 120$. Nous supposons que l'écart-type de X est connu et égal à 40 jours.

1 (1 pt) Pour un risque de première espèce fixé à 5%, proposer un test de l'hypothèse $H_0 : \mu = 200$ jours contre l'hypothèse $H_1 : \mu = 180$ jours.

2 (1 pt) Calculer la puissance du test mis en évidence à la question précédente.

3 (2 pts) Supposons maintenant que la taille n de l'échantillon peut être choisie. Quelle devrait être cette taille pour que la puissance du test de H_0 contre H_1 au risque de première espèce de 5% soit de 95 % ?

Exercice 7 Régression (3 pts)

QCM, aucune, une ou plusieurs réponses sont possibles, pas de point négatif.

1 (1 pt) Quel critère est couramment utilisé pour comparer les modèles de régression dont les nombres de variables explicatives diffèrent ?

- A) Le coefficient de détermination R^2 .
- B) Le critère d'information d'Akaike (AIC).
- C) Le test F de Fisher pour la variance globale.
- D) Le coefficient de corrélation de Pearson.

2 (1 pt) Quelle est l'approche recommandée lorsqu'une variable explicative est fortement corrélée avec une autre variable dans un modèle de régression multiple ?

- A) Ignorer la corrélation car elle n'affecte pas la régression.
- B) Inclure une troisième variable pour ajuster l'effet.
- C) Utiliser une analyse en composantes principales pour réduire la dimensionnalité.
- D) Exclure ou combiner les variables pour éviter la multicollinéarité.

3 (1 pt) Quelle sont les propriétés de l'estimateur des moindres carrés en régression linéaire ?

- A) Il minimise la somme des carrés des résidus entre les valeurs observées et les valeurs prédites par le modèle.
- B) Il maximise la somme des produits des résidus et des valeurs prédites.
- C) Il est l'estimateur de variance minimale.
- D) Il est égal à l'estimateur du maximum de vraisemblance dans le cas d'une régression gaussienne.