

CONCOURS EXTERNE SESSION 2026

POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS

BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

(DURÉE : 3 HEURES – COEFFICIENT 4)

OPTIONS A, B, C, D, E

OPTION A :	pages 2 à 5
OPTION B :	pages 6 à 9
OPTION C :	page 10
OPTION D :	page 10
OPTION E :	page 10

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Veillez à bien paginer vos copies.

Vous devez composer dans l'option choisie lors de votre inscription et uniquement dans celle-ci. **Si vous composez dans une option différente ou dans plusieurs options, votre copie sera notée zéro.**

Veillez à bien indiquer sur votre copie **l'option** dans laquelle vous allez composer.

Pour l'épreuve de **comptabilité**, l'usage d'une calculatrice non programmable ainsi que du plan comptable général (vierge de toute annotation) est autorisé.

Pour les autres matières, l'usage d'une calculatrice, de tout matériel autre que le matériel usuel d'écriture et de tout document autre que le support fourni est **interdit**.

Toute fraude ou tentative de fraude constatée par la commission de surveillance entraînera **l'exclusion du concours**.

La copie ne saurait comporter de nom, initiales, paraphe, signature, lieu géographique ou tout autre élément ou signe distinctif susceptibles de permettre l'identification du candidat. Le non-respect de cette consigne entraînera l'exclusion du concours.

Il vous est **interdit** de quitter définitivement la salle d'examen **avant le terme de la deuxième heure**.

Le présent document comporte **10 pages** numérotées.

OPTION A : Résolution d'un ou plusieurs problèmes de mathématiques

Remarque préliminaire :

- Sauf précision contraire figurant dans un énoncé, lorsque des calculs sont demandés, les résultats seront donnés sous forme décimale au centième près.***
- Chaque réponse doit être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte. Les sujets et les feuilles de brouillon ne seront ni ramassés ni corrigés.***

Exercice 1 :

Au cours d'une séance, un joueur de volley-ball s'entraîne à faire des services. La probabilité qu'il réussisse le premier service est égale à 0,85. De plus, on suppose que les deux conditions suivantes sont réalisées :

- si le joueur réussit un service, alors la probabilité qu'il réussisse le suivant est égale à 0,6 .
- si le joueur ne réussit pas un service, alors la probabilité qu'il ne réussisse pas le suivant est égale à 0,6.

Pour tout entier naturel n non nul, on note R_n l'évènement « le joueur réussit le n -ième service » et $\overline{R_n}$ l'évènement contraire.

Partie A

On s'intéresse aux deux premiers services de l'entraînement.

- 1) Représenter la situation par un arbre pondéré.**
- 2) Démontrer que la probabilité de l'évènement R_2 est égale à 0,57.**
- 3) Sachant que le joueur a réussi le deuxième service, calculer la probabilité qu'il ait raté le premier.**
- 4) Soit Z la variable aléatoire égale au nombre de services réussis au cours des deux premiers services :**
 - a) Déterminer la loi de probabilité de Z (on pourra utiliser l'arbre pondéré de la question 1).
 - b) Calculer l'espérance mathématique $E(Z)$ de la variable aléatoire Z . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

Partie B

On s'intéresse maintenant au cas général.

1) Pour tout entier naturel non nul, on note x_n la probabilité de l'évènement R_n .

a) Donner les probabilités conditionnelles $p_{R_n}(R_{n+1})$ et $p_{\overline{R_n}}(\overline{R_{n+1}})$.

b) Montrer que, pour tout entier naturel non nul n , on a : $x_{n+1} = 0,2x_n + 0,4$.

2) Soit la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n non nul par : $u_n = x_n - 0,5$.

a) Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique.

b) Déterminer l'expression de x_n en fonction de n . En déduire la limite de la suite (x_n) .

c) Interpréter cette limite dans le contexte de l'exercice.

Exercice 2 :

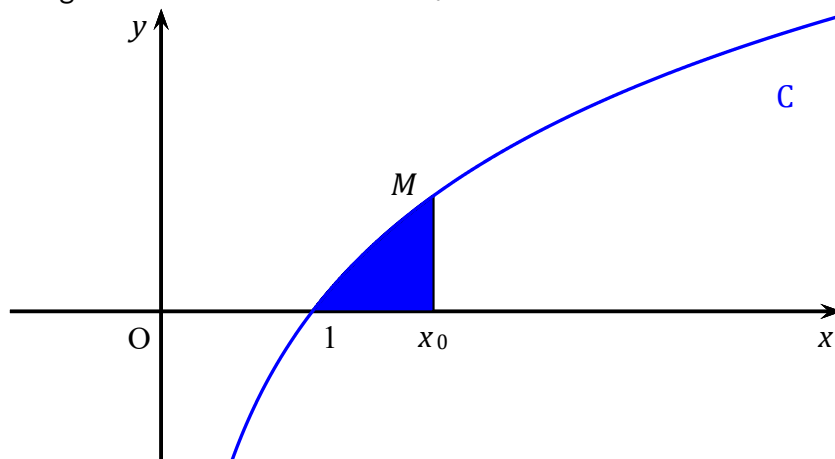
Soit a un réel strictement positif.

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = a \ln(x)$. On note C sa courbe représentative dans un repère orthonormé. Soit x_0 un réel strictement supérieur à 1.

1) Déterminer l'abscisse du point d'intersection de la courbe C et de l'axe des abscisses.

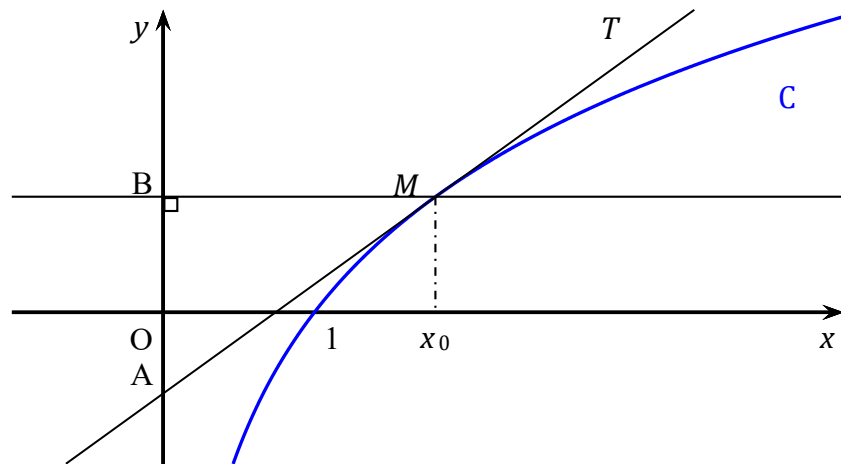
2) Vérifier que la fonction F définie par $F(x) = a [x \ln(x) - x]$ est une primitive de la fonction f sur l'intervalle $]0 ; +\infty[$.

3) En déduire l'aire du domaine grisé en fonction de a et de x_0 .



4) On note T la tangente à la courbe C au point M d'abscisse x_0 .

On appelle A le point d'intersection de la tangente T avec l'axe des ordonnées et B le projeté orthogonal de M sur l'axe des ordonnées.

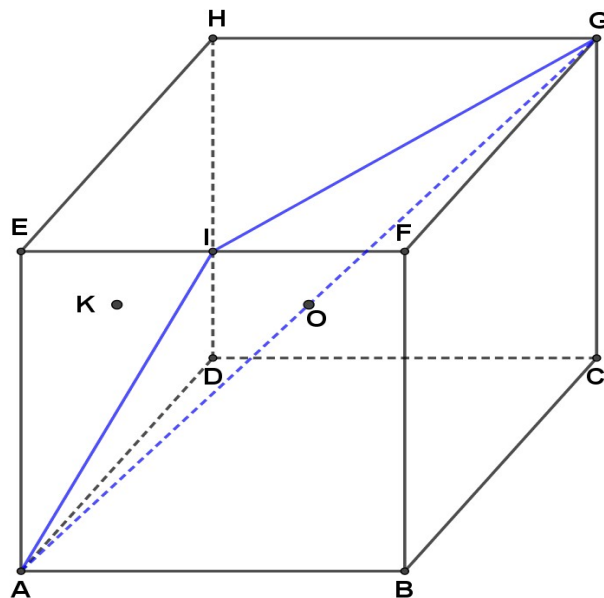


Démontrer que la longueur AB est égale à une constante (c'est-à-dire à un nombre qui ne dépend pas de x_0) que l'on déterminera.

Exercice 3 :

On considère le cube ABCDEFGH d'arête de longueur 1.
L'espace est muni du repère orthonormé $(A ; \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AD} ; \overrightarrow{AE})$.

Le point I est le milieu du segment [EF], K est le centre du carré ADHE et O est le milieu de [AG].
Le but de l'exercice est de calculer la distance du point B au plan (AIG).



1) Donner sans justification les coordonnées des points A, B et G.

On admet que les points I et K ont pour coordonnées : $I\left(\frac{1}{2}; 0; 1\right)$ et $K\left(0; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

- 2) Démontrer que la droite (BK) est orthogonale au plan (AIG).
- 3) Vérifier qu'une équation cartésienne du plan (AIG) est : $2x - y - z = 0$.
- 4) Donner une représentation paramétrique de la droite (BK).
- 5) En déduire que le projeté orthogonal L du point B sur le plan (AIG) a pour coordonnées $L\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.
- 6) Déterminer la distance du point B au plan (AIG).

Exercice 4 :

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0; +\infty[$ par $f(x) = (x-1)(2-e^{-x})$, soit C sa courbe représentative dans le repère orthonormé. Soit Δ la droite d'équation $y = 2x - 2$.

- 1) a) Étudier la limite de f en $+\infty$.
 b) Soit Δ la droite d'équation $y = 2x - 2$.
 Calculer la limite en $+\infty$ de $(f(x) - (2x-2))$. Interpréter graphiquement.
 c) Étudier la position relative de C et Δ .
- 2) a) Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = x e^{-x} + 2(1 - e^{-x})$.
 b) En déduire que, pour tout réel x strictement positif, $f'(x) > 0$.
 c) Préciser la valeur de $f'(0)$, donner alors une interprétation graphique puis établir le tableau de variations de f .
- 3) Déterminer le point A de C où la tangente à C est parallèle à Δ .

OPTION B : Résolution d'un ou plusieurs exercices de comptabilité privée

Remarques préliminaires :

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.**
- Chaque réponse doit être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte. Les sujets et feuilles de brouillon ne seront ni ramassés ni corrigés.**
- L'unité monétaire utilisée est l'euro. Tous les calculs sont à justifier et à arrondir au centime d'euro le plus proche.**
- À défaut d'autres précisions dans l'énoncé :**
 - les montants s'entendent toutes taxes comprises ;**
 - lorsque cela est nécessaire, le taux de TVA applicable aux opérations taxables est de 20 % ;**
 - l'exercice comptable coïncide avec l'année civile ;**
 - les fournisseurs sont payés à 30 jours ;**
 - toutes les réponses chiffrées doivent être expliquées et justifiées.**

Exercice 1 :

Présenter succinctement quatre principes comptables.

Exercice 2 :

Le 1^{er} mars N, la société PRIMO contracte un emprunt de 455 000 € sur 3 ans auprès de sa banque.

Les clauses du contrat sont les suivantes :

- remboursements constants sur 3 ans, le 1^{er} mars de chaque année ;
- intérêts au taux de 7 % l'an, payables lors de chaque remboursement du capital.

1 – Présenter le tableau d'amortissement.

2 – Calculer le montant de l'annuité si le remboursement était par annuités constantes.

3 – Enregistrer au livre journal l'écriture au 1^{er} mars N+1.

Exercice 3 :

1 – D'après la balance après inventaire de l'entreprise SECUNDO ci-dessous, présenter les écritures comptables de clôture des comptes de gestion.

2 – L’affectation du bénéfice votée lors de l’assemblée générale de l’entreprise du 25 mai N+1 est la suivante, sachant qu’il existe un report à nouveau antérieur de 6 000 € :

– réserve légale : 1 100 €

– réserve facultative : 2 000 €

– dividendes : 20 000 €

Les dividendes seront réglés le 15 juin (sans prise en compte des prélèvements fiscaux et sociaux).

Présenter le tableau d’affectation du résultat et les enregistrements comptables correspondants.

Numéro et nom des comptes		Solde au 31/12/N	
		Débiteur	Créditeur
101	Capital social	0	50 000
164	Emprunt bancaire	0	20 000
215	Installations techniques	45 000	0
2815	Amortissement des installations techniques	0	7 000
371	Stocks de marchandises	28 000	0
401	Fournisseurs de marchandises	6 000	0
4081	Fournisseurs, factures non parvenues	2 000	0
411	Clients	1 000	0
444	Etat, impôt sur les bénéfices	0	4 000
491	Dépréciation des comptes clients	0	1 000
512	Banque	22 000	0
607	Achats de marchandises	191 000	0
616	Assurances	2 500	0
621	Personnel extérieur	3 000	0
626	Frais postaux	1 500	0
63	Impôts et taxes	4 500	0
64	Charges de personnel	65 000	0
66	Charges financières	500	0
681	Dotations aux amortissements et dépréciations	3 000	0
695	Impôt sur les bénéfices	4 000	0
707	Ventes de marchandises	0	295 000
740	Subventions d’exploitation	0	2 000
Total		379 000	379 000

Exercice 4 :

D’après le compte de résultat de la société TERTIO ci-dessous :

1 – Calculer les soldes intermédiaires de gestion.

2 – Calculer la capacité d’autofinancement selon la méthode de votre choix.

3 – Rappeler l’intérêt de la capacité d’autofinancement.

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE		
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises	37 500
	Production biens vendue services	315 000
		33 000
	Chiffre d'affaires nets	385 500
	Production stockée	7 500
	Production immobilisée	0
	Subventions d'exploitation	2 500
	Reprises sur amortissements et provisions, transferts de charge	0
	Autres produits	2 000
Total des produits d'exploitation (I)		397 500
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droit de douane)	16 800
	Variation de stock (marchandises)	1 800
	Achats de matières premières et autres approvisionnements	54 300
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)	24 400
	Autres achats et charges externes	34 500
	Impôts, taxes et versements assimilés	1 700
	Salaires et traitements	146 250
	Charges sociales	71 700
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	
	Sur immobilisations - dotations aux amortissements	600
	- dotations aux provisions	200
	Sur actif circulant : dotations aux provisions	0
	Pour risques et charges: dotations aux provisions	0
	Autres charges	500
Total des charges d'exploitation (II)		352 750
1 - RESULTAT D'EXPLOITATION (I - II)		44 750
PRODUITS FINANCIERS	Produits financiers de participations	0
	Produits des autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé	0
	Autres intérêts et produits assimilés	200
	Reprises sur provisions et transferts de charges	0
	Différences positives de change	0
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement	0
Total des produits financiers (III)		200
CHARGES FINANCIERES	Dotations financières aux amortissements et provisions	0
	Intérêts et charges assimilées	1 900
	Différences négatives de change	0
	Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement	0
Total des charges financières (IV)		1 900
2 - RESULTAT FINANCIER (III - IV)		-1 700
3 - RESULTAT COURANT AVANT IMPOTS (I - II + III - IV)		43 050
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	3 000
	Produits exceptionnels sur opérations en capital	7 500
	Reprises sur provisions et transferts de charges	0
Total des produits exceptionnels (V)		10 500
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion	400
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital	4 000
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions	0
Total des charges exceptionnelles (VI)		4 400
4 - RESULTAT EXCEPTIONNEL (V - VI)		6 100
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (VII)		0
Impôts sur les bénéfices (VIII)		6 800
TOTAL DES PRODUITS (I + III + V)		408 200
TOTAL DES CHARGES (II + IV + VI + VII + VIII)		365 850
- BENEFICE OU PERTE		42 350

Exercice 5 :

1 - Passer les écritures nécessaires au livre journal de la société QUATRO :

Pour le mois d'avril N, le livre de paie fait apparaître les éléments suivants :

Salaires bruts	15 600 €
Acomptes versés	1 200 €
Oppositions	700 €
Impôts sur le revenu prélevés à la source	1 400 €
Cotisations URSSAF patronales	5 000 €
Cotisations URSSAF salariales	2 800 €
Cotisations caisse de retraite complémentaire patronales	1 000 €
Cotisations caisse de retraite complémentaire salariales	600 €
Complémentaire santé part patronale	200 €
Complémentaire santé part salariale	200 €

La paie est comptabilisée le 01/05/N et versée le même jour.

Les impôts prélevés à la source sont réglés le 18/05/N et les cotisations sociales le 25/05/N.

2 – Passer les écritures suivantes :

a) D'après les éléments ci-après, passer les écritures relatives à la liquidation de la TVA du mois d'avril ainsi qu'à son éventuel paiement.

Achats de matières premières et marchandises HT	40 000 €
Acquisitions intracommunautaires HT	5 000 €
Immobilisations HT	2 000 €
Ventes HT	100 000 €
Crédit de TVA à reporter	5 000 €

b) Le 11/05/N, la société se voit notifier par la préfecture une subvention d'équipement de 1 500 € pour moderniser sa chaîne de production et ainsi limiter ses dépenses énergétiques.

c) Le 14/05/N, cette subvention lui est versée.

d) Le 15/05/N, livraison d'une commande de matériel informatique de 33 000 € HT, remise 3 %, port 300 € (livraison réalisée par une société de transport externe, facturée le jour même).

e) Le 21/05/N, versement d'une avance sur salaire à M. JEAN pour 500 €.

f) Le 24/05/N, réception d'un devis d'un montant de 10 000 € HT pour la réparation de la toiture.

g) Le 28/05/N, réception d'une facture de 30 lots de cartons de livraison à 50 € HT l'un, remise de 5 %.

OPTION C :

**Composition sur un ou plusieurs sujets donnés et/ou cas pratiques
d'économie**

La croissance demeure-t-elle un objectif essentiel des politiques
économiques ?

OPTION D :

Composition sur un ou plusieurs sujets donnés et/ou cas pratiques de droit

Composition et rôle du conseil de prud'hommes.

OPTION E :

**Composition sur un ou plusieurs sujets donnés et/ou étude d'un ensemble
documentaire de géographie économique**

Le retour du protectionnisme et ses impacts sur la circulation des
marchandises.
