



**CONCOURS EXTERNE
POUR L'EMPLOI DE CONTRÔLEUR DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS**

BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

DES 27 ET 28 FÉVRIER 2012

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N°2

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

OPTIONS A, B, C, D, E

OPTION A :	pages 2 à 4
OPTION B :	pages 5 à 9
OPTION C :	page 10
OPTION D :	page 10
OPTION E :	page 10

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

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 ainsi que le nombre d'intercalaires utilisés (la copie double ne compte pas).

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

Pour les autres matières, l'usage d'une calculatrice, de tout matériel autre que celui 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**.

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

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

OPTION A : Mathématiques

Exercice 1 :

On considère (u_n) et (v_n) deux suites définies par $u_0 = 9$ et $\forall n \in \mathbb{N}$, par :

$$u_{n+1} = \frac{1}{2} u_n - 3 \text{ et } v_n = u_n + 6$$

a – Montrer que la suite (v_n) est une suite géométrique et déterminer sa raison.

b – Exprimer $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ puis $S'_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ en fonction de n (pour déterminer S'_n , on pourra utiliser la relation $u_n = v_n - 6$)

Déterminer les limites de (S_n) et de (S'_n) quand n tend vers $+\infty$

c – On définit à présent, $\forall n \in \mathbb{N}$, la suite (w_n) par :

$$w_n = \ln(v_n)$$

Montrer que (w_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.

(à cet effet, on pourra calculer $w_{n+1} - w_n$)

d – Exprimer $S''_n = w_0 + w_1 + w_2 + \dots + w_n$ en fonction de n puis calculer la limite de (S''_n)

e – Calculer le produit $P_n = v_0 \cdot v_1 \cdot v_2 \dots v_n$ en fonction de n . En déduire la limite de (P_n) (Pour déterminer ce résultat, on exprimera P_n en fonction de S''_n)

Exercice 2 :

On considère la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par :

$$f(x) = x e^{-x+2}$$

On note (C) sa représentation graphique dans un repère orthogonal.

Partie A

1 – Dresser le tableau de variations de f sur $[0; +\infty[$ et déterminer les éventuelles asymptotes de la courbe (C)

2 – a) Tracer l'allure de la courbe (C) ainsi que celle de la courbe de la fonction logarithme népérien que l'on notera L

Déduire du graphique réalisé, le nombre de solutions de l'équation $f(x) = \ln x$ sur $[1; +\infty[$

b) Montrer que la fonction g définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = \ln(x) - f(x)$ est strictement croissante sur $[1; +\infty[$

En déduire que l'équation $f(x) = \ln x$ admet une unique solution α sur $[1; +\infty[$

Partie B

Soit la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = e^x(4 - e^x)$

1 – Déterminer les limites de h en $-\infty$ et en $+\infty$

2 – Soit h' la dérivée de h

a) Calculer $h'(x)$

b) Résoudre l'inéquation $2 - e^x > 0$ et en déduire le signe de $h'(x)$ et le sens de variations de h

3 – Dresser le tableau de variations de h

4 – On considère l'équation $h(x) = 3$

a) Vérifier que $x = 0$ est solution de cette équation

b) Vérifier la relation $h(x) - 3 = (e^x - 3)(1 - e^x)$ et en déduire la valeur de la solution non nulle, λ , de l'équation $h(x) = 3$

Exercice 3 :

On réalise une enquête portant sur la réussite à un concours administratif (qui ne comporte qu'une seule épreuve). Cette enquête montre que :

- avant de s'y présenter, **75 % des candidats** ont travaillé très sérieusement ce concours ;
- lorsqu'un candidat a travaillé très sérieusement ce concours, il l'obtient dans **80 % des cas** ;
- lorsqu'un candidat n'a pas beaucoup travaillé ce concours, il ne l'obtient pas dans **70 % des cas**.

On interroge au hasard un candidat qui vient de passer le concours (on suppose que les résultats sont connus dès la fin de l'unique épreuve).

On considère les évènements suivants :

T l'évènement "le candidat a travaillé très sérieusement" ;

R l'évènement "le candidat est reçu à ce concours" ;

Les résultats seront donnés sous forme de décimales (en utilisant des puissances, le cas échéant).

1 – a) Calculer la probabilité de l'évènement "le candidat a travaillé très sérieusement **et** est reçu au concours"

b) Montrer que la probabilité $P(R)$ qu'un candidat soit reçu à ce concours est égale à 0,675

2 – Le candidat interrogé vient d'échouer au concours. Quelle est la probabilité qu'il ait travaillé très sérieusement ?

3 – A la sortie de l'épreuve, on interroge **au hasard et de façon indépendante** 3 candidats. Calculer la probabilité P_3 d'interroger au moins une personne ayant échoué au concours.

Exercice 4 :

Un marchand de guitares vend le même jour cinq guitares identiques à des particuliers. Ce marchand accorde les guitares avant de les remettre à ses clients.

La probabilité qu'une guitare de ce type soit toujours accordée 6 mois après la vente est de 0,8.

Calculer les probabilités pour que :

- 1 – les cinq guitares soient toujours accordées 6 mois après la vente ;
 - 2 – les cinq guitares soient désaccordées 6 mois après la vente ;
 - 3 – trois guitares soient désaccordées 6 mois après la vente ;
 - 4 – deux guitares au plus soient désaccordées 6 mois après la vente.
-

OPTION B : Comptabilité privée

Remarques préliminaires :

- **Chaque réponse devra être précédée de la question à laquelle elle se rapporte.**
- **L'unité monétaire utilisée est l'euro.**
- **Lorsque cela est nécessaire, le taux de TVA applicable aux opérations taxables est de 19,6%.**
- **La durée de l'exercice comptable coïncide avec l'année civile.**
- **Toutes les réponses doivent être justifiées.**
- **Lire l'intégralité des énoncés avant de répondre.**
- **Tous les calculs sont à justifier et à arrondir au centime d'euro le plus près.**
- **Les 4 exercices suivants sont indépendants les uns des autres.**

Exercice 1 :

La SA « Aux mille et un jouets », située à Paris est spécialisée dans le négoce international de jouets.

Vous enregistrez toutes les opérations de la société « Aux mille et un jouets » pour la période du 1er avril au 31 mai 2011 au livre-journal en justifiant vos calculs.

- 1) Le 02 avril 2011, achat à la société « Joujoux & Cie » de 15000 unités de petits trains en bois à 3,20 € l'unité hors taxes. Son fournisseur lui accorde une remise de 2 % sur la facture n°JC11045, reçue le 04 avril 2011. Le paiement sera effectué par virement à 30 jours.
- 2) Le 06 avril 2011, réception de la facture d'achat au fournisseur chinois « Xian Xian », situé à Pékin, de 10000 ours en peluche à 10 ¥ (yuan chinois) l'unité (facture n°9876). Le cours est 1 ¥ = 0,11 €. Les droits de douane sont de 500 €. Ils sont réglés avec la TVA par chèque bancaire.
Le 28 avril 2011, règlement de Xian Xian par virement bancaire. Le cours est 1 ¥ = 0,09 €.
- 3) Le 12 avril 2011, vente à la société « Monts et merveilles » de 1500 poupées à coiffer à 12 € l'unité hors taxes, de 350 boîtes de cubes à 8 € l'unité hors taxes, ainsi que de 140 cordes à sauter à 4 € l'unité hors taxes. Un escompte de 5 % sur le prix de la marchandise sera accordé au client pour paiement sous 20 jours. La totalité des articles est livrée sur 3 palettes consignées à 200 € chaque. Facture n°FV11054.
Le 18 avril 2011, réception du chèque de paiement de la société « Monts et merveilles ».

- 4) Le 19 avril 2011, vente de 4000 boîtes de puzzle à 3,80 € l'unité hors taxes à la société « Monts et merveilles ». Paiement à 30 jours. Facture n°FV11055. Lors de la livraison, les 3 palettes sont restituées à la société « Aux mille et un jouets », qui les reprend, en établissant un avoir, à 90 % de leur prix de consignation. L'avoir est envoyé le 21 avril 2011 (Avoir n°AV11021).
- 5) Le 25 avril 2011, vente à la société allemande « Teddybär » de 6000 ours en peluche à 5 € l'unité hors taxes. Paiement à 45 jours. Le numéro de TVA intracommunautaire a été communiqué par le client allemand.
- 6) Le même jour, nous retournons 3000 unités de petits trains en bois présentant un défaut de peinture à la société « Joujoux & Cie ». Celle-ci nous adresse un avoir, n°001234, du montant correspondant aux articles, augmenté de 5 % de remise sur les 12000 petits trains en bois conservés, à titre de geste commercial.
- 7) Le 28 avril 2011, vente de 800 voitures télécommandées au prix de 18 € l'unité hors taxes à la société « Cadeaux d'enfants ». Le paiement est effectué par lettre de change à échéance au 30 juin 2011.
- 8) Le 04 mai 2011, la société « Mille et un jouets » commande à un concessionnaire automobile un camion qui sera utilisé pour ses livraisons. Ce camion, d'une valeur de 38000 € hors taxes, ne lui sera livré que le 20 mai 2011. Néanmoins, elle verse le jour de la commande un acompte de 8000 €. Le solde sera payé à la remise des clés.
- 9) La société « Mille et un jouets » effectue un emprunt de 150000 €. Les fonds sont virés sur le compte bancaire de la société le 9 mai 2011. Le capital est amorti par mensualités linéaires sur 5 années, au taux annuel de 6 %. La première mensualité sera prélevée le 20 mai 2011.
- 10) Le 22 mai 2011, la société « Mille et un jouets » remet à l'escompte la lettre de change tirée sur le client « Cadeaux d'enfants ». Le 24 mai, la banque lui adresse le bordereau d'escompte. Les frais de remise à l'escompte s'élèvent à 50 € hors taxes. Le taux annuel d'escompte est de 12 %.

Exercice 2 :

Le livre de paie de la société « ONEMBOCHE » pour le mois de juillet 2011 fait état des informations suivantes :

Salaires bruts : 188630 €

Acomptes versés : 10547 €

Oppositions sur salaires : 13698 €

Cotisations salariales

Sécurité sociale : 25652 €

Autres organismes sociaux : 7398 €

dont ASSEDIC : 3247 €

Cotisations patronales :

Sécurité sociale : 58773 €

Autres organismes sociaux : 15622 €

dont ASSEDIC : 8004 €

Indemnités de transport : 679 €

Primes exceptionnelles : 2350 €

Sachant que les paiements sont effectués selon les modalités ci-dessous :

- les salaires sont payés le 28 du mois par virement bancaire ;
- les acomptes ont été payés par chèque le 15 du mois ;
- les oppositions sont versées aux créanciers le 5 du mois suivant ;
- l'enregistrement des écritures de paie est effectué le 25 du mois ;
- les cotisations sociales sont reversées le 10 du mois suivant ;

vous enregistrerez toutes les opérations relatives à la paie du mois de juillet 2011 au livre-journal.

Exercice 3 :

Le 16 juillet 2011, la société BELAPHAT reçoit de sa banque son relevé arrêté au 15 juillet 2011.

Relevé du compte 512 au 15 juillet.

512 - Banque			
Date	Libellé	Débit	Crédit
01/07/2011	Solde du compte	8693,00	
03/07/2011	Chèque n°212 GAMEO		1285,21
03/07/2011	Chèque n°213 ITOA		429,40
05/07/2011	Remise de chèques	6742,18	
08/07/2011	Dépôt d'espèces	3500,00	
09/07/2011	Chèque n°214 PILONSE		4639,24
10/07/2011	Chèque n°215 APPAK		9621,12
11/07/2011	Négociation d'effets de commerce	14639,50	
12/07/2011	Remise de chèques	6247,12	
13/07/2011	Chèque n°216 MAGIS		426,84
14/07/2011	Chèque n°217 AZET		2337,21
	Solde débiteur		21082,78

Le relevé de la banque se présente comme suit :

Date	Libellé	Débit	Crédit
01/07/11	Report du solde de juin		8693
01/07/11	Virement PHALA		2158,3
02/07/11	Prélèvement échéance prêt n°007842	3426,45	
02/07/11	Virement TEBA		5429,87
03/07/11	Prélèvement EDF	487	
04/07/11	Virement MAGAM		7423,21
06/07/11	Chèque n°212 GAMEO	1285,21	
07/07/11	Intérêts bancaires	78,23	
08/07/11	Remise de chèques		6742,18
08/07/11	Frais pour chèque impayé dont TVA à 19,6 %	23,92	
10/07/11	Remise d'espèces		3500
11/07/11	Domiciliations échues	28467,54	
12/07/11	Négociation d'effets		14639,5
12/07/11	Chèque n°213 ITOA	429,40	
13/07/11	Virement LADET		5423,38
13/07/11	Chèque impayé DAMBLA	963,21	
14/07/11	Frais de négociation dont commission 5,93€	217,81	
15/07/11	Chèque n°214 PILONSE	4693,24	
	Solde créditeur	13937,43	

Informations complémentaires

L'échéance du prêt se décompose comme suit :

- Amortissements : 1811,22 €
- Intérêts : 1615,23 €

Les opérations inscrites sur le relevé de la banque sont réputées exactes.

A partir du détail du compte 512 dans la comptabilité de la société BELAPHAT au 15 juillet 2011, et du relevé bancaire à la même date :

- 1) Établir l'état de rapprochement bancaire au 15 juillet 2011 ;
- 2) Passer au journal les écritures de régularisation nécessaires.

Exercice 4 :

1) La société PRONET est une entreprise de produits de nettoyage. Elle détient une créance de son client TOUBO d'un montant de 5382 € TTC.

Le 20 avril N, la société TOUBO passe en liquidation judiciaire. La société PRONET pense pouvoir récupérer 75 % de sa créance.

Le 06 mars N+1, la situation de la société TOUBO s'est redressée, et la société PRONET pense pouvoir récupérer 90 % de sa créance.

Le 27 juin N+2, la société TOUBO est en cessation d'activités. La société PRONET reçoit un chèque d'un montant de 3827,20 € pour solde de tout compte.

Enregistrer les opérations que vous jugerez nécessaires concernant ces faits, au cours des années N à N+2.

2) La société PRONET détient un portefeuille de titres et de valeurs mobilières de placement, dont la situation au 31 décembre N est :

Nature	Nom	Quantité	Prix d'achat unitaire	Dépréciation au 31/12/N
VMP	ERABLE	750	23	1125
Titres immobilisés	CHENE	120	54	-
VMP	BOULEAU	269	18	269

Durant l'année N+1, la société PRONET réalise les opérations suivantes :

- le 16/02/N+1 : achat de 90 titres immobilisés SAPIN pour un montant de 3312 €
- le 05/08/N+1 : vente de 21 actions BOULEAU

Les cours des titres et VMP au 31/12/N+1 sont les suivants :

ERABLE :23,20 € ;
CHENE : 52,80 € ;
BOULEAU : 19,50 € ;
SAPIN : 37 €.

Effectuez les enregistrements nécessaires au journal au 31 décembre N+1.

OPTION C : Économie

Une politique nationale de régulation peut-elle encore être efficace ?

OPTION D : Droit

La protection du patrimoine du chef d'entreprise.

OPTION E : Géographie économique

Les États-Unis d'Amérique : un colosse aux pieds d'argile ?
