

**CONCOURS EXTERNE POUR L'ACCÈS AU GRADE
D'INSPECTEUR DES FINANCES PUBLIQUES**

ANNÉE 202X

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

Durée : 2 heures 30 minutes – Coefficient : 3

Questionnaire à choix multiples (QCM)

Et

Questions à réponses courtes (QRC) à option :

Mathématiques, statistiques et probabilités

Toute note inférieure à 5/20 est éliminatoire.

*Le candidat trouvera au verso la manière de servir la copie dédiée.
Il devra obligatoirement se conformer aux directives données.*

NOTE AUX CANDIDATS

→ Passation de l'épreuve :

1. Vous devrez, sur chaque feuille A4, remplir en **MAJUSCULES** toutes vos informations d'identification : **Nom de naissance, Premier prénom, Numéro de candidature, rempli de gauche à droite, et Date de naissance.**

Modèle CFIP v.1.1 © EXATECH	
Nom de naissance :	N O M
Premier prénom :	P R E N O M
Numéro candidature :	0 0 0 0 1 2 3 4
Né(e) le :	0 1 / 0 7 / 1 9 9 2
<small>(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'embarquement)</small>	
<small>(Remplir cette partie à l'aide de la notice)</small>	
Concours / Examen : <u>Concours externe d'inspecteur des Finances publiques</u> Session : <u>202X</u>	
Epreuve n° : <u>2</u> QCM/QRC Matière : <u>Option choisie à l'inscription</u>	
CONSIGNES	<ul style="list-style-type: none">• Remplir soigneusement, sur la zone d'identification en MAJUSCULES.• Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.• Numéroter chaque feuille dans le cadre à droite et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.• Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleu ou noir) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.• N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.
	Feuille : <input type="text"/> / <input type="text"/>

2. Il ne doit pas y avoir de rature dans le cadre d'identification. Si nécessaire, vous pouvez demander une nouvelle feuille au responsable de salle.
3. Vous devrez composer uniquement sur les supports de composition officiels de l'épreuve : les feuilles de format A4 comportant le bandeau d'identification.
4. **Notez que dans tous les cas, les feuilles ne doivent être ni découpées, ni agrafées, ni collées.**

Les copies sont anonymisées lors des opérations de scannage. Ainsi, les correcteurs n'ont aucune information sur l'identité du candidat.

→ Lors de la collecte des copies :

Vous devrez rendre **uniquement les feuilles de composition officielles**. Tout autre support (sujet, brouillon) sera écarté de la correction.

→ Directives à respecter pour remplir la feuille de réponse du QCM :

1. Vous devez composer **UNIQUEMENT** sur la feuille de réponse pré-imprimée remise le jour de l'épreuve.
2. L'épreuve QCM comprend 45 questions. Le formulaire proposé comporte 60 zones de réponse. Vous ne devez servir que les 45 premières zones de réponse correspondant au numéro de la question associée.

3. L'usage **exclusif d'un stylo bille noir** est **IMPÉRATIF**.

Toute copie illisible lors de la numérisation du fait d'une encre trop claire **ne sera pas corrigée (l'usage de stylo à encre effaçable est fortement déconseillé)**.

4. Vous avez le choix entre **4 réponses possibles** : 1, 2, 3 ou 4.

Une seule réponse par question est autorisée. Toute réponse multiple (plusieurs cases cochées sur une même ligne) sera assimilée à une réponse inexacte.

5. **Si vous souhaitez vous abstenir de répondre, vous pouvez soit cocher la case « Ann » ou ne cocher aucune case.** Une omission est moins pénalisante qu'une réponse fautive.

6. Si vous désirez **MODIFIER** votre 1^{ère} réponse, ne raturez pas, indiquez votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne.

7. **IMPORTANT** : Une feuille incorrectement servie ne pourra être corrigée.

CONSIGNE DE REMPLISSAGE Remplir les cases à cocher avec un stylo bille **NOIR** - Ne pas utiliser de **CORRECTEUR**.

Cocher les cases : Ne pas entourer les cases :

Pour **MODIFIER** votre 1^{ère} réponse, ne raturez pas, mais indiquez seulement votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ann
	1	2	3	4	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Pour **ANNULER** votre réponse :

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ann
	1	2	3	4	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

→ **Directives à respecter pour remplir la feuille de réponse du QRC :**

1. Vous devez composer **UNIQUEMENT** sur la feuille de réponse pré-imprimée remise le jour de l'épreuve. Ce document sera rendu anonyme avant transmission au correcteur.

2. L'épreuve QRC comprend 3 questions/ cas pratiques. Le formulaire proposé comporte une zone-réponse numérotée pour chaque question.

3. L'usage **exclusif d'un stylo bille noir** est **IMPÉRATIF**.

Toute copie illisible lors de la numérisation du fait d'une encre trop claire **ne sera pas corrigée (l'usage de stylo à encre effaçable est fortement déconseillé)**.

SUJET

Les candidats et candidates peuvent avoir à leur disposition sur la table de concours, le matériel d'écriture, une règle, des surligneurs.

Les candidats et candidates sont autorisés à utiliser les matériels et documents suivants :

- les calculatrices non programmables sans mémoire alphanumérique ;
- les calculatrices avec mémoire alphanumérique et/ou avec écran graphique qui disposent d'une fonctionnalité « mode examen ».
- les règles graduées et les équerres.
- tables statistiques

PARTIE 1

Questionnaire à choix multiples

Répondre sur la feuille de réponse pré-imprimée

Environnement administratif, économique et financier

Q1

Selon l'article 8 de la Constitution, les membres du Gouvernement sont nommés par :

1. le Président de l'Assemblée Nationale
2. le Président de la République sur proposition du Premier Ministre
3. le Président du Sénat
4. le Secrétaire Général du Gouvernement

Q2

Parmi les 4 principes budgétaires ci-dessous, trouvez l'intrus.

1. L'annualité
2. La spécialité
3. L'intégrité
4. L'universalité

Q3

À quelle période a eu lieu l'acte I de la décentralisation ?

1. Entre 1968 et 1972
2. Entre 1974 et 1978
3. Entre 1982 et 1986
4. Entre 1995 et 1999

Q 4

Que signifie l'acronyme « EPCI »?

1. Établissement public de collaboration internationale
2. Établissement public de concertation interne
3. **Établissement public de coopération intercommunale**
4. Établissement public de consultation intercommunale

Q 5

Qu'est-ce que la déconcentration ?

1. Un transfert de missions entre collectivités territoriales
2. Un transfert de missions entre une agence nationale et une autorité indépendante
3. Un transfert de pouvoirs entre administrations
4. **Un transfert de pouvoirs entre l'administration centrale et les représentants locaux**

Q 6

Quelle est la date de création de l'ARCOM (Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique) ?

1. Le 1^{er} janvier 2021
2. **Le 1^{er} janvier 2022**
3. Le 1^{er} janvier 2023
4. Le 1^{er} janvier 2024

Q 7

Qui élabore la loi de finances ?

1. Le Conseil d'État
2. Les députés
3. **Le Gouvernement**
4. Les sénateurs

Q 8

Selon l'article 72 de la Constitution, le représentant de l'État dans les collectivités territoriales représente :

1. **chacun des membres du Gouvernement**
2. le Ministre de l'Intérieur
3. le Premier Ministre
4. le Président de la République

Q 9

Quel texte consacre le principe de consentement à l'impôt ?

1. La Constitution de la V^e République de 1958
2. La Convention européenne des droits de l'homme de 1953
3. **La Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789**
4. Le Préambule de la Constitution de 1946

Q 10

Selon l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques, quelle part du PIB représente le déficit de la France en 2023 ?

1. 3,1 %
2. 4,2 %
3. 5,5 %
4. 7,5 %

L'Union européenne

Q 11

En quelle année l'Union européenne a reçu le prix Nobel de la paix ?

1. 2001
2. 2004
3. 2007
4. 2012

SUJET TEST

Q 12

De combien de commissaires est composée la Commission européenne ?

1. 24
2. 25
3. 26
4. 27

Q 13

Quelle est la contribution de la France à l'Union européenne en 2024 ?

1. 21,6 milliards
2. 22,5 milliards
3. 23,1 milliards
4. 23,9 milliards

Q 14

Quel est le dernier traité adopté par l'Union européenne ?

1. Traité d'Amsterdam
2. Traite de Lisbonne
3. Traité de Maastricht
4. Traité de Rome

Q 15

En quelle année a été mise en place la Politique Agricole Commune ?

1. 1951
2. 1957
3. 1962
4. 1965

Q 16

Quelle est la principale mission de la Banque Centrale Européenne ?

1. Gérer les dossiers de surendettement des particuliers
2. Promouvoir la coopération monétaire internationale
3. Soutenir les pays en voie de développement
4. Veiller à la stabilité des prix

Q 17

Combien y a-t-il d'États membres dans l'Union européenne ?

1. 25
2. 26
3. 27
4. 28

Q 18

Comment sont élus les députés européens ?

1. Au suffrage universel direct
2. Au suffrage universel Indirect
3. Au scrutin mixte
4. Au scrutin proportionnel

Q 19

Parmi les ressources suivantes de l'Union Européenne, trouvez l'intrus.

1. Les amendes infligées aux entreprises qui enfreignent les règles de concurrence
2. La contribution des États membres fondée sur la taxe sur la valeur ajoutée
3. La contribution des États membres fondée sur le revenu brut national
4. Les droits de Douane

Q 20

En quelle année a été mise en place la Cour européenne des droits de l'homme ?

1. 1952
2. 1959
3. 1989
4. 2004

Q 20

Qui assure la présidence du Conseil d'État ?

1. Le Haut-Commissaire de la République
2. Le Ministre de la Justice
3. Le Président de la section du contentieux du Conseil d'État
4. **Le vice-président du conseil d'État**

Culture Numérique

Q 21

Qu'est-ce qu'Internet ?

1. Un navigateur
2. **Un réseau informatique mondial**
3. Un système d'exploitation
4. Un dispositif de sécurité

Q 23

Lorsque l'on consulte un site, quelle est l'information transmise par le navigateur qui indiquera au serveur web où acheminer la page demandée ?

1. L'adresse électronique
2. L'adresse IP
3. L'identifiant
4. **L'URL**

Q 24

Qu'est-ce que le droit à l'oubli ?

1. Le fait d'avoir trois essais pour saisir son mot de passe sans erreur
2. Le fait de pouvoir demander le renvoi d'un mot de passe si l'utilisateur l'a oublié
3. Le fait de pouvoir paramétrer une déconnexion automatique de sa session personnelle
4. **Le fait qu'un usager puisse faire retirer les contenus en ligne le concernant**

Q 25

Qu'est-ce que l'accessibilité numérique ?

1. Le fait d'être dans une zone couverte par le Wi-Fi
2. **Le fait que les contenus numériques soient consultables par tous, y compris par les personnes en situation de handicap**
3. Le fait que les documents soient diffusés dans un format ouvert
4. Le fait que tous les contenus en ligne soient accessibles sans authentification

Q 26

Quel raccourci clavier est utilisé pour sélectionner tout le texte d'un document ?

1. CTRL + A
2. CTRL + F
3. CTRL + N
4. CTRL + T

Q 27

Qu'est-ce qu'un VPN ?

1. Un logiciel de messagerie
2. Un outil de création de sites internet
3. Un outil garantissant une navigation internet sécurisée
4. Un outil permettant l'organisation de visioconférences

Q 28

Quelle est la principale mission de la CNIL ?

1. L'accompagnement des professionnels dans la création de leur site internet
2. La lutte contre les sites frauduleux
3. La protection des données personnelles
4. Le recouvrement des taxes sur les GAFAM

Q 29

Quel est le raccourci clavier permettant de rechercher un mot dans un document ?

1. CTRL + A
2. CTRL + C
3. CTRL + F
4. CTRL + V

Q 30

Qu'est-ce que la mémoire vive d'un ordinateur ?

1. Une mémoire à accès aléatoire
2. Une mémoire délocalisée
3. Une mémoire de stockage
4. Une mémoire virtuelle

Q 31

Si une information de profil est en « accès public » qu'est-ce que cela signifie ?

1. Cette information est adaptée aux jeunes de moins de 12 ans
2. Cette information n'est pas soumise au droit d'auteur
3. Cette information peut être modifiée par tout internaute
4. Cette information peut être vue par tout internaute

Q 32

Qu'est-ce qu'un wiki ?

1. Un masque de diapositives libre de droits
2. Un site web que n'importe quel internaute autorisé peut enrichir et modifier
3. Une technologie de communication sans fil
4. Une URL courte pour envoyer dans un tweet

Raisonnement et logique

Q 31

Quel nombre faut-il mettre à la place du point d'interrogation pour compléter logiquement le rectangle suivant ?

1	1	1	1
1	3	5	7
1	5	13	25
1	7	25	?

1. 33
2. 50
3. 63
4. 97

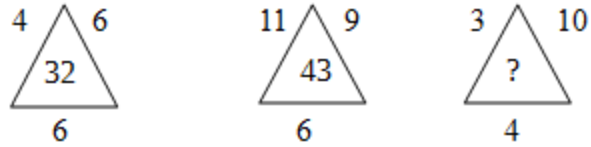
Q 32

Pluie est à Neige, ce que :

1. Bois est à Feu
2. Fusion est à Métal
3. Glace est à Eau
4. Vapeur est à Eau

Q 33

Quel est le nombre manquant ?



1. 23
2. 31
3. 37
4. 54

Q 34

Si Nizard va à Dublin, si Shyrel va à Londres, où va Ethel ?

1. Berlin
2. Dublin
3. Lisbonne
4. Rome

Q 35

Compléter la série ci-dessous.

12 - E - 19 - L - 23 - P - 18 - ?

1. I
2. K
3. Q
4. V

Q 36

Trouvez l'intrus.

1. 6324
2. 7431
3. 7432
4. 13723

Q 37

Il y a trois ans, Mathieu avait cinq fois l'âge d'Olivia, aujourd'hui Mathieu à trois fois l'âge d'Olivia. Quel âge à Olivia ?

1. 5
2. 6
3. 10
4. 15

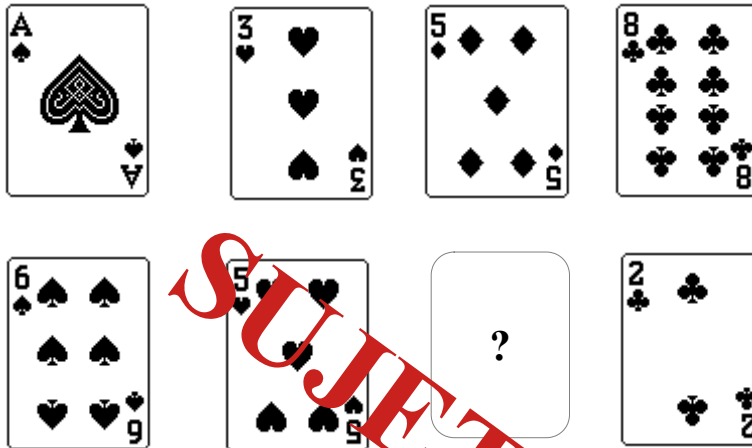
Q 38



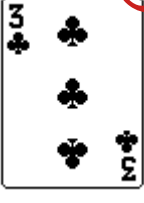
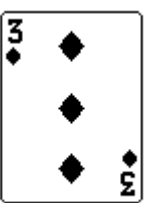
Parmi ces mots dont les lettres sont à remettre dans l'ordre, quel est l'intrus ?

1. GANOER
2. SIRECE
3. TRICOPA
4. TVAACO

Q 39

Identifiez la carte manquante.



1.	2.	3.	4.
			

Réponse 1

Q 40

Quel jour est avant-hier, si lundi est 3 jours avant après-demain ?

1. Dimanche
2. Jeudi
3. Mardi
4. Samedi

Anglais

Q 41

Complete the following sentence : « She said that she had already watched the film television. »

1. at
2. in
3. from
4. on

Q 42

Find the odd one in the following list :

1. Cheetah
2. Ostrich
3. Owl
4. Sparrow

Q 43

Complete the sentence with the right word : « If I you, I would refund Jim. »

1. been
2. have
3. was
4. were

Q 44

My uncle's wife is my

1. aunt
2. cousin
3. mother
4. niece

Q 45

Complete the following sentence : « The recent caused widespread devastation. »

1. hurricane
2. huricanne
3. hurricane
4. hurricanne

PARTIE 2

Questionnaire à réponse courte / Cas pratiques

Cas pratique N° 1 :

Soit $E = \mathbb{R}_2[X]$ l'espace vectoriel des polynômes de degré inférieur ou égal à 2 et u

l'endomorphisme de E défini par : $u(P) = 3XP' + (x^2 - 1)P''$ On souhaite déterminer les éléments propres de u . Pour ce faire, on pose $B = (1, X, X^2)$ la base canonique de E .

a) Déterminer la matrice A de u dans la base B .

On a : $u(1) = 0$, $u(X) = 3X$ et $u(X^2) = 8X^2 - 2$. La matrice de u dans la base B est

donc $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$.

b) Déterminer les valeurs propres de u .

La matrice A est triangulaire donc les valeurs propres de u sont : $Sp(u) = \{0, 3, 8\}$.

c) Déterminer les espaces propres de u .

On remarque que les valeurs propres sont toutes de multiplicité 1 donc chaque sous-espace propre de u est de dimension 1.

Recherche de $E_0(u) = \ker u$: On sait que $u(1) = 0$ et comme $\dim E_0(u) = 1$ alors

$$E_0(u) = \ker u = \text{Vect } 1 = \mathbb{R}$$

Recherche de $E_3(u) = \ker(u - 3\text{id}_E)$: On sait que $u(X) = 3X$ et comme $\dim E_3(u) = 1$ alors

$$E_3(u) = \text{Vect}(X)$$

Recherche de $E_8(u) = \ker(u - 8\text{id}_E)$: On résoud l'équation $u(P) = 8P$ soit matriciellement

$$(A - I_3)X = 0:$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = 0 \Leftrightarrow 4x+z=0 \text{ et } y=0$$

Le vecteur ${}^tX=(1 \ 0 \ -4)$ convient. Il correspond au polynôme $P=1-4X^2$ et

$$E_8(u)=\text{Vect}(P)$$

Remarque : L'endomorphisme est diagonalisable car il admet trois valeurs propres distinctes.

Cas pratique N° 2 :

L'entreprise POIREFIP, spécialisée dans la commercialisation de poire de qualité, adresse à l'un de ses clients un envoi massif de fruits. Au préalable, un contrôle de qualité portant sur un échantillon de 1 000 poires a permis de dénombrer 80 fruits défectueux. On se propose de calculer, au seuil de confiance 95 %, entre quelle limite est compris le pourcentage de fruits défectueux dans l'envoi.

Soit respectivement p et f les fréquences de fruits défectueux dans l'envoi et dans l'échantillon (p est inconnu). On sait que la variable F qui à tout échantillon de taille n , associe la fréquence de fruits défectueux dans l'échantillon suit la loi normale

$$N\left(p, \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right)$$

a) Démontrer que, au risque de 5 %, on a $|f-p| \leq 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$

Dans l'échantillon, le pourcentage de fruits défectueux est \bar{A} soit $f=0,08$.

La variable aléatoire F qui, à tout échantillon de taille 1 000, associe la fréquence de fruits défectueux dans l'échantillon, suit la loi normale $N\left(p, \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right)$ donc la variable

T définie par $T = \frac{F-p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$ suit la loi normale centrée réduite.

On sait que $p(|T| \leq 1,96) = 0,95$, donc, au risque 5 %, on a :

$$|f-p| \leq 1,96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \text{ soit en majorant } 1,96 \text{ par } 2 : |f-p| \leq 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

b) En déduire que p vérifie l'inéquation $(n+4)p^2 - 2(nf+2)p + nf^2 \leq 0$

En élevant au carré les deux membres de l'inégalité précédente, on obtient :

$$(n+4)p^2 - 2(nf+2)p + nf^2 \leq 0$$

c) Appliquer ce résultat à l'échantillon ci-dessus et conclure.

Pour l'échantillon initial on a $f=0,08$ et $n=1000$. Alors l'inéquation précédente s'écrit :

$$1004p^2 - 2(82)p + 6,4 \leq 0 \text{ ou encore } 251p^2 - 41p + 1,6 \leq 0$$

Les valeurs approchées au millième près des solutions de l'équation sont $p'=0,064$ et

$$p''=0,099. \text{ Alors } p \in [0,064; 0,099]$$

Cas pratique N°3 :

On se propose de démontrer la convergence de l'intégrale :

$$\int_0^{+\infty} e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$$

a) Montrer que les deux intégrales suivantes sont convergentes :

$$\int_1^{+\infty} \frac{e^{-t}}{1-e^{-t}} dt \text{ et } \int_1^{+\infty} \frac{e^{-t}}{t} dt$$

La fonction $t \rightarrow \frac{e^{-t}}{1-e^{-t}}$ est continue sur $[1, +\infty[$. De plus, $\frac{e^{-t}}{1-e^{-t}} \sim e^{-t}$ en $+\infty$ et en particulier

$\frac{e^{-t}}{1-e^{-t}} = o\left(\frac{1}{t^2}\right)$ en $+\infty$. On en déduit que $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-t}}{1-e^{-t}} dt$ est aussi une intégrale absolument convergente et donc convergente.

De même, la fonction $t \rightarrow \frac{e^{-t}}{t}$ est continue sur $[1, +\infty[$ et négligeable en $+\infty$ devant $\frac{1}{t^2}$.

Par suite, l'intégrale $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-t}}{t} dt$ est une intégrale absolument convergente et donc convergente.

Mais alors l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$ est une intégrale convergente.

b) Déterminer la limite de $\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t}$ quand $t \rightarrow 0^+$.

Quand t tend vers 0 par valeurs supérieures,

$$\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} = \frac{1}{1 - \left(1 - t + \frac{t^2}{2} + o\left(\frac{1}{t^2}\right)\right)} - \frac{1}{t} = \frac{1}{t} \left(\frac{1}{1 - \frac{t}{2} + o\left(\frac{1}{t}\right)} - 1 \right) = \frac{1}{t} \left(1 + \frac{t}{2} + o\left(\frac{1}{t}\right) - 1 \right) = \frac{1}{2} + o(1) \quad \text{Do}$$

nc $\lim_{t \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) = \frac{1}{2}$. On en déduit que $\lim_{t \rightarrow 0^+} e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) = \frac{1}{2}$.

c) Conclure.

Ainsi, la fonction $t \rightarrow e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right)$ est continue sur $]0;1]$ et se prolonge par continuité en 0.

Par suite, l'intégrale $\int_0^1 e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$ est une intégrale convergente.

Puisque les intégrales $\int_0^1 e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$ et $\int_1^+ e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$ sont des intégrales

convergentes, $\int_0^{+\infty} e^{-t} \left(\frac{1}{1-e^{-t}} - \frac{1}{t} \right) dt$ est une intégrale convergente.