ÉPREUVE 5

GESTION HÔTELIÈRE ET MATHÉMATIQUES

La partie "Gestion hôtelière et Droit" et la partie "Mathématiques" seront traitées sur des copies séparées.

Les deux copies doivent être relevées ensemble.

La partie *"Gestion hôtelière et Droit"* est numérotée de la page **2/16** à la page **13/16**.
Elle est prévue pour être traitée en 3 heures (coefficient 5)
Les annexes 1 à 5 sont à remettre avec la copie.

La partie *"Mathématiques"* est numérotée de la page **14/16** à la page **16/16**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure 30 (coefficient 2).
L'annexe page 16/16 est à remettre avec la copie.

Un formulaire de mathématiques est distribué avec le sujet.

L'usage de la calculatrice et du plan comptable hôtelier est autorisé.

L'utilisation des calculatrices électroniques, programmables, alphanumériques ou à écran graphique ***est autorisée****, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit fait usage d'aucune imprimante.*
Chaque candidat ne peut utiliser qu'une seule machine sur sa table.
En cas de défaillance, elle pourra cependant être remplacée.
Cependant, les échanges de machines entre candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que l'échange d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices sont interdits.
(circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)

Session 2013	**Examen : BTn**	**Spécialité : Hôtellerie**	
SUJET	***ÉPREUVE* : Gestion hôtelière et mathématiques**		
13GMHOME1	**Durée : 4 heures 30**	**Coefficient : 7**	**Page : 1/16**

GESTION HÔTELIÈRE ET DROIT

Restaurant « La Table du Lac-Noir »

Entre Berry et Boischaut, à 40 kilomètres au sud de Bourges (Cher), l'abbaye, fondée en 1136, prend le nom de Noirlac à cause de l'étang ou « lac noir » qui la bordait.
Cet édifice considéré comme l'un des plus beaux ensembles monastiques de notre pays est un site très fréquenté. C'est également un centre culturel magique qui organise plusieurs rendez-vous artistiques tout au long de l'année, dont le festival de musique « Les Traversées, rencontres musicales de Noirlac » ou « Les Futurs de l'écrit »....

Le restaurant « La Table du Lac-Noir » est ancré au pied de ce monument, dans les locaux d'une ancienne chapelle magnifiquement restaurée. Depuis plus de 20 ans, Pascale et Colin DEVRIER proposent une cuisine gastronomique dite « française » basée sur la saisonnalité et la fraîcheur des produits. En salle, les propriétaires s'efforcent d'apporter une qualité de service irréprochable, une écoute attentive des besoins de chaque client. L'établissement accueille de mars à novembre deux segments de clientèle : une clientèle locale d'habitués, une clientèle affaires et des festivaliers. Les trois mois de fermeture sont justifiés par un taux de fréquentation trop faible.

Depuis quelques mois, les époux DEVRIER souhaitent organiser des ateliers de cuisine et de dégustations afin d'attirer une clientèle locale et pallier le faible taux de remplissage en dehors des mois de juillet et d'août. De plus, ils constatent qu'aucun établissement de la région ne propose ce type d'activité.
Ils envisagent, pour le printemps 2014, d'aménager une salle dans l'ancien cellier et d'accueillir cinq clients par atelier, deux fois par semaine de mars à juin.

L'exercice comptable coïncide avec l'année civile (année de 360 jours et mois de 30 jours).

Ils font appel à vos compétences pour les guider dans leurs choix et vous soumettent cinq dossiers :

DOSSIER 1 :	**ANALYSE DU RÉSULTAT**	**26 points**
DOSSIER 2 :	**CONNAISSANCE DU MARCHÉ**	**20 points**
DOSSIER 3 :	**ACQUISITION D'UNE IMMOBILISATION**	**23 points**
DOSSIER 4 :	**GARANTIES DES CRÉANCIERS**	**13 points**
DOSSIER 5 :	**ÉTUDE DE RENTABILITÉ**	**18 points**

Les cinq dossiers sont indépendants.

DOSSIER 1 : ANALYSE DU RÉSULTAT

Avant de se lancer dans leur projet, les époux DEVRIER veulent analyser les marges générées par l'activité. Pour cela, le comptable du restaurant communique un extrait de la balance au 31 décembre 2012.

À l'aide des **documents 1 et 2** et de vos connaissances :

1.1 **Établir** le tableau de bord (**annexe 1 à remettre avec la copie**).

1.2 **Donner** les raisons qui expliquent un ratio matière et un ratio personnel trop élevés (**citer** trois raisons pour chaque ratio).

Pour la région du Boischaut, le centre de gestion de la ville de Saint Amand a publié des statistiques à destination des professionnels de la restauration. Selon le type d'établissement étudié, les normes en 2012 étaient les suivantes :

Types d'établissement	Ratios matière	Ratios personnel
Restauration traditionnelle et à thème	25 %	40 %
Restauration gastronomique	30 %	42 %
Etablissement étoilé	33 %	50 %

1.3 **Calculer** le taux de remplissage pour l'année 2012.

1.4 **Analyser** la situation de l'établissement et plus particulièrement le chiffre d'affaires, le résultat net, les ratios matière et personnel. Ces deux derniers seront à comparer aux normes professionnelles.

DOSSIER 2 : CONNAISSANCE DU MARCHÉ

Forts d'une expérience de plus de vingt ans, les époux DEVRIER ont appris à anticiper les projets afin de limiter les risques.
C'est ainsi qu'avec la transformation du cellier en « Ateliers des saveurs », ils veulent être assurés de la réussite de leur projet. Pour cela, ils ont collecté un certain nombre d'informations sur leur clientèle actuelle et sur les ateliers de cuisine.

À l'aide des **documents 1, 3 et 4** et de vos connaissances :

2.1 **Rechercher** les caractéristiques de la clientèle actuelle du restaurant. **Justifier** votre réponse (**annexe 2 à remettre avec la copie**).

2.2 **Préciser** si cette clientèle actuelle serait susceptible de devenir la future clientèle des « Ateliers des saveurs » (deux arguments).

2.3 **Lister** quatre atouts dont dispose « La Table du Lac-Noir » pour garantir le succès de son offre « Ateliers des saveurs ».

2.4 **Présenter** trois avantages que cette nouvelle activité pourra procurer au restaurant « La Table du Lac-Noir ».

2.5 **Donner** deux raisons pour inciter les époux DEVRIER à choisir la communication, à l'aide d'Internet, afin d'annoncer l'ouverture prochaine des « Ateliers des saveurs ».

<u>DOSSIER 3</u> : ACQUISITION D'UNE IMMOBILISATION

Avec l'aménagement de la nouvelle salle destinée à accueillir les « Ateliers des saveurs », les époux DEVRIER décident d'investir. Ils disposent déjà du mobilier mais doivent acquérir un nouveau four plus perfectionné.

Le four actuellement en fonctionnement serait cédé. Depuis son acquisition, ce four a été amorti en linéaire sur 5 ans avec une valeur résiduelle en fin de période d'amortissement.

À l'aide du **document 5** et de vos connaissances :

3.1 **Retrouver** par le calcul :

- L'annuité d'amortissement de l'exercice 2012,
- La valeur résiduelle.

Les restaurateurs ont fait appel au fournisseur « CUISINE PRO » pour l'acquisition d'un nouveau four multifonctions haut de gamme d'un montant total de 26 018,98 € TTC (TVA à 19,6 %). Cette facture tient compte d'une remise de 10 % et de 200 € HT de frais d'installation.

Le comptable du restaurant hésite sur le choix du mode d'amortissement : soit le mode linéaire, soit le mode économique. Le nouveau matériel sera mis en service dès l'ouverture de la saison 2014, c'est-à-dire au 1er mars. Ils souhaitent l'utiliser pendant cinq exercices et le revendre pour une valeur résiduelle estimée à 8 000 €.

À l'aide du **document 6** et de vos connaissances :

3.2 **Calculer** le coût d'acquisition du nouveau four.

3.3 **Comparer** dans le tableau (**annexe 3 à remettre avec la copie**) les deux modes d'amortissement possibles pour ce four. **Conclure.**

3.4 **Préciser** la raison qui justifie le choix d'un mode d'amortissement par unité d'œuvre pour le nouveau four.

3.5 **Expliquer**, aux époux DEVRIER, l'impact de l'amortissement sur le résultat de chaque exercice comptable concerné.

DOSSIER 4 : **GARANTIES DES CRÉANCIERS**

L'aménagement de l'ancien cellier nécessite l'acquisition d'un four qui sera financé par emprunt. La banque « Épargne Berry Finance » a répondu favorablement à leur demande, mais elle souhaite obtenir des garanties. Les époux DEVRIER vous demandent de les conseiller.

4.1 **Caractériser** le contrat d'emprunt (**annexe 4 à remettre avec la copie**).

4.2 **Distinguer** les deux catégories de sûretés existantes. **Donner** un exemple pour chacune d'elle.

4.3 **Présenter** quatre éléments inscrits dans un bilan comptable sur lesquels une banque peut demander une garantie. **Préciser** la nature de cette garantie.

DOSSIER 5 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ

Pour confirmer la faisabilité de leur projet, Pascale et Colin DEVRIER veulent effectuer une étude de rentabilité. Les charges extraites de la balance au 31/12/2012 sont réparties de la manière suivante : 40 % des charges sont variables et 60 % sont fixes.

À l'aide du **document 2** et de vos connaissances :

5.1 **Présenter** le compte de résultat différentiel pour 2012 (**annexe 5 à remettre avec la copie**).

5.2 **Calcule**r le seuil de rentabilité en valeur.

5.3 **Expliquer** aux époux DEVRIER ce que représente la notion de seuil de rentabilité en illustrant vos propos à l'aide du montant calculé à la question précédente.

Le comptable a réalisé des calculs prévisionnels tenant compte de l'investissement matériel et humain pour la nouvelle offre « Ateliers des saveurs ». Le chiffre d'affaires (restaurant et cours de cuisine) à réaliser pour maintenir le niveau actuel de résultat net serait de 460 000 €. La croissance du chiffre d'affaires de ce type de restauration est estimée à 10 % pour l'année à venir.

5.4 **Conclure** sur l'intérêt d'investir dans ce projet.

DOCUMENT 1

FICHE D'IDENTITÉ DU RESTAURANT « LA TABLE DU LAC-NOIR » AU 31/12/2012

Forme juridique : SARL au capital de 30 900 €

Adresse : route de Bruère - 18200 NOIRLAC

Associés gérants : Pascale DEVRIER et Colin DEVRIER

Nombre de couverts : 35 places

Addition moyenne : 35,30 € HT

Nombre de services : 2 (un le midi et un le soir)

Nombre de jours d'ouverture : 240 jours
- ouvert 7 jours sur 7 en juillet et août
- ouvert 6 jours par semaine de mars à juin et de septembre à novembre *(fermeture hebdomadaire le mardi).*

Effectif : 8 personnes rémunérées à l'année
- cuisine : 4 personnes (Colin DEVRIER, un salarié et deux apprentis) ;
- salle : 4 personnes (Pascale DEVRIER, une salariée et deux apprentis).

Cadre de la salle : Ancienne chapelle restaurée avec goût ;
Ameublement de style en bois de merisier ;
Décoration raffinée, à la fois sobre et chaleureuse grâce à des tissus colorés (nappes, tentures…) ;
Murs clairs et haut plafond avec poutres d'origine en chêne.

Type de restauration proposée : Restauration gastronomique.

DOCUMENT 2

EXTRAIT DE LA BALANCE DU RESTAURANT « LA TABLE DU LAC-NOIR » AU 31/12/2012

N°	INTITULÉS DES COMPTES	Soldes après inventaire	
		débiteurs	créditeurs
601	Achats matières premières et autres approvisionnements stockés	111 406	
6031	Variation de stocks de matières premières et autres approvisionnements stockés		389
606	Achats non stockés de matières et fournitures	5 240	
615	Entretien et réparation	14 513	
616	Primes d'assurances	22 000	
622	Rémunération d'intermédiaires et honoraires	5 500	
625	Déplacements, missions	7 800	
626	Frais postaux et frais de télécommunications	4 000	
627	Services bancaires	3 000	
630	Impôts, taxes et versements assimilés	11 576	
641	Rémunérations du personnel	138 633	
645	Charges de sécurité sociale	44 362	
661	Charges d'intérêts	681	
681	Dotations aux amortissements, aux dépréciations et aux provisions	7 759	
671	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion	1 866	
706	Prestations de services		406 656
771	Produits exceptionnels sur opérations de gestion		1 700

Tous les montants sont en euros.

DOCUMENT 3

LE RESTAURANT « LA TABLE DU LAC-NOIR »

Si l'établissement de Colin DEVRIER mérite toute notre distinction, c'est parce qu'il a patiemment construit son histoire. Installé depuis 21 ans maintenant avec son épouse Pascale, en face de la magnifique abbaye cistercienne de Noirlac, il a transformé année après année un ancien bistrot au menu ouvrier en petite auberge pleine de charme.
À la manière de sa cuisine.

Sans extravagance ni azote liquide, mais du traditionnel dans l'air du temps.

« Je calque ma carte sur les produits de saison et sur le marché. (…) J'attache une très grande importance à travailler avec des producteurs locaux, soit un de mes principes fondamentaux d'exigence ». (…)

En salle, Pascale s'efforce d'assurer avec son équipe, un service attentionné, où un dialogue de confiance s'instaure rapidement. (…)
La Table du Lac-Noir, c'est toute une équipe qualifiée mais aussi très impliquée. (…)

Colin reconnaît qu'il ne prévoit plus de budget publicité car "la qualité se suffit à elle-même !".
Soit une table qui mérite tous nos honneurs, car elle conjugue le respect du client avec celui de son personnel, ce qui s'accorde pour que nous puissions qualifier simplement cet établissement de : « TALENTUEUX » !

Source : Extrait du magazine « SaveursBerry » dans le n°63 – avril 2012

DIVERS AVIS D'ANONYMES RECUEILLIS SUR DES FORUMS INTERNET

Avis sur « La table du Lac-Noir » :

- ✓ **Sylvie L.** : Produits frais et de qualité ; beaucoup de recherche dans la satisfaction du client ; très bon accueil, tout était parfait.

- ✓ **Pat R.** : Juste en face de l'abbaye de Noirlac et à deux pas de la sortie d'autoroute ce restaurant nous réserve un accueil très agréable. Les plats sont présentés d'une très belle manière qui met l'eau à la bouche. Les prix sont très corrects (22 € pour le 1er menu avec entrée, plat, fromage et dessert) et le plateau de fromages de la région est immense. Vaut largement le détour.

- ✓ **Delphine B.** : Accueil et attention au client remarquables de gentillesse et d'efficacité par l'ensemble du personnel. Terrasse très agréable. Un menu copieux et bien équilibré. Nous y allons très régulièrement et nous ne nous lassons pas de ce restaurant.

DOCUMENT 4

LES COURS DE CUISINE MÉRITENT-ILS LEUR SUCCÈS ?

(…) C'est l'effet « vu à la télé » : depuis que des émissions à succès ont remplacé les pittoresques leçons de Maïté, la mode des cours de cuisine s'emballe.
Selon nos estimations, environ 200 000 personnes ont participé à un stage culinaire l'an dernier, contre moins de 5 000 en 2004.
Plus de trois cents ateliers ont été créés en France ces dernières années, d'après l'agence pour la création d'entreprise. Et ça marche ! Ouvert en 2004 à Paris, l'Atelier des chefs a réalisé un chiffre d'affaires de 10 millions d'euros en 2010. (…)
À l'usage, le critère le plus déterminant pour choisir son cours nous a paru être le nombre de participants. Un conseil : si possible, inscrivez-vous en semaine, c'est moins la cohue que le week-end. À cinq ou six, on est sûr de préparer son plat de A à Z et de pouvoir poser des questions. (…)

Source : Extrait de la revue Capital – mai 2011

DOCUMENT 5

EXTRAITS DU BILAN CONCERNANT UNIQUEMENT LE FOUR

Extrait du bilan au 31/12/2011 (après inventaire)

ACTIF				PASSIF
	Brut	Amortissement	Net	
Actif immobilisé **Installations techniques, matériels et outillages industriels (Four uniquement)**	14 500 €	7 500 €	7 000 €	

Extrait du bilan au 31/12/2012 (après inventaire)

ACTIF				PASSIF
	Brut	Amortissement	Net	
Actif immobilisé **Installations techniques, matériels et outillages industriels (Four uniquement)**	14 500 €	10 000 €	4 500 €	

DOCUMENT 6

TABLEAU PRÉVISIONNEL D'ACTIVITÉ DU FOUR

Années	Nombre de kilowatt heure (kwh)
Exercice 2014	8 000
Exercice 2015	8 800
Exercice 2016	10 000
Exercice 2017	10 000
Exercice 2018	11 200

ANNEXE 1
À remettre avec la copie

TABLEAU DE BORD

Arrondir vos calculs de pourcentage à deux chiffres après la virgule

	Exercice 2012	%
CHIFFRE D'AFFAIRES HORS TAXES		
Coût des matières consommées		
(À compléter) ……		
Charges de personnel		
(À compléter) ……		
Autres achats et charges externes Impôts et taxes Autres charges d'exploitation		
Total frais généraux		
(À compléter) ……		
Loyers/redevances de crédit-bail Intérêts sur emprunts Dotations aux amortissements, …		
Total coût d'occupation		
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS		
Résultat exceptionnel Impôt sur les bénéfices		
RÉSULTAT NET		

Détails des calculs :

Coût des matières consommées :

Charges de personnel :

Autres achats et charges externes :

ANNEXE 2
À remettre avec la copie

LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CLIENTÈLE DU RESTAURANT « LA TABLE DU LAC-NOIR »

Critères	Pour la clientèle du restaurant (à justifier)
Segmentation	
Pouvoir d'achat	
Niveau culturel	
Origine géographique	
Habitudes de fréquentation	

ANNEXE 3
À remettre avec la copie

TABLEAU COMPARATIF DES DEUX MODES D'AMORTISSEMENT DU NOUVEAU FOUR

Immobilisation : Matériel de cuisson

Valeur d'origine : …… **Date d'acquisition** : 1er mars 2014

Valeur résiduelle : …… **Date de mise en service** : 1er mars 2014

Base amortissable : ……

	Amortissement linéaire	Amortissement économique (unité d'œuvre : nombre de kwh)
Calcul de **l'annuité 2014** (1ère annuité)		
Valeur nette comptable au **31/12/2014**		
Calcul de l'**annuité 2015** (2ème annuité)		
Valeur nette comptable au **31/12/2015**		

ANNEXE 4
À remettre avec la copie

LE CONTRAT D'EMPRUNT

Définition	Caractéristique (à compléter)
Le contrat d'emprunt est un accord entre le débiteur et le créancier.	C'est un contrat……
Le débiteur doit rembourser la somme empruntée et payer les intérêts.	C'est un contrat……
Le contrat d'emprunt est obligatoirement écrit entre deux parties.	C'est un contrat……
Le remboursement du capital et le paiement des intérêts s'étalent sur plusieurs années.	C'est un contrat……
Le montant des annuités est connu dès la signature du contrat.	C'est un contrat……

ANNEXE 5
À remettre avec la copie

COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL 2012

	Exercice 2012	%
Chiffre d'affaires hors taxes		100 %
Charges variables		
(À compléter) ……		
Charges fixes		
RÉSULTAT		

Arrondir les montants et les pourcentages à l'entier le plus proche.

Détail des calculs :

Charges totales :

Charges variables :

Charges fixes :

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 : (8 points)

Un hôtel propose trois formules d'hébergement :

- nuit avec petit-déjeuner ;
- demi-pension ;
- pension complète.

Le directeur de l'hôtel s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2012 et les classe en deux catégories : séjour d'une semaine ou moins, ou séjour de plus d'une semaine.

- 5 000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2012 ;
- 65 % des clients ont séjourné une semaine ou moins ;
- 18 % des clients ont séjourné en pension complète ;
- 3 800 clients ont choisi la demi-pension, et parmi ceux-ci, 30 % sont restés plus d'une semaine ;
- 420 clients ont séjourné en pension complète pendant plus d'une semaine.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Séjours	Nuit avec petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou moins				
Plus d'une semaine				
Total				5 000

2. On prélève une fiche au hasard parmi les 5 000 fiches des clients ayant fréquenté l'hôtel en 2012.
   Chaque fiche a la même probabilité d'être choisie.
   Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
   A : « La fiche est celle d'un client qui a séjourné en pension complète » ;
   B : « La fiche est celle d'un client qui a séjourné plus d'une semaine » ;
   C : « La fiche est celle d'un client qui a séjourné en formule « Nuit avec petit-déjeuner » pendant une semaine ou moins ».

3. a. Définir par une phrase l'événement $A \cap B$. Calculer sa probabilité.
   b. Définir par une phrase l'événement $A \cup B$. Calculer sa probabilité.

4. On prélève au hasard la fiche d'un client ayant séjourné en pension complète.
   Chaque fiche a la même probabilité d'être choisie.
   Calculer la probabilité que le client soit resté plus d'une semaine.
   On donnera le résultat arrondi au millième.

EXERCICE 2 : (12 points)

Un restaurateur propose chaque jour à midi son « menu du jour » au prix de 18 euros.
Il accueille quotidiennement entre 2 et 20 personnes.

On admet que la fonction *c* dont la courbe est donnée **en annexe** modélise le coût unitaire de fabrication d'un repas (exprimé en euros) en fonction du nombre de repas servis.

1. À l'aide du graphique fourni en annexe :
   a. Déterminer le nombre de repas à servir pour que le coût unitaire de fabrication d'un repas soit minimal.
      Quel est ce coût minimal ?
   b. À partir de combien de repas servis, le restaurateur fera-t-il un bénéfice ?
      Expliquer la démarche mise en œuvre.

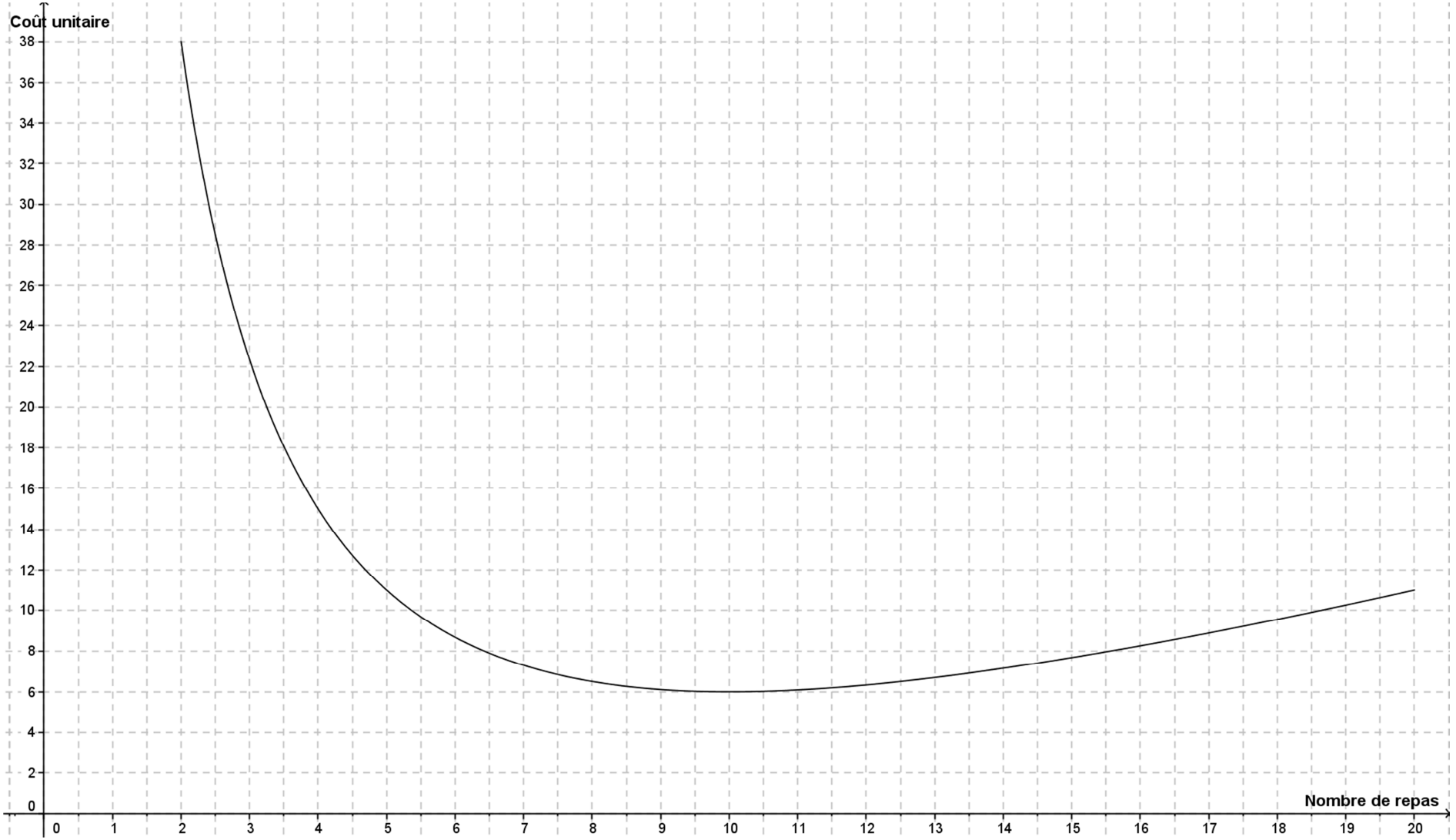
2. On admet que la fonction *c* représentée en annexe est définie sur l'intervalle [2 ; 20] par :

$$c(x) = x - 14 + \frac{100}{x}.$$

   a. Pour 8 repas fabriqués et servis, calculer le coût unitaire de fabrication d'un repas.
   b. Calculer :
   - le coût total de fabrication des 8 repas ;
   - le chiffre d'affaires obtenu pour ces 8 repas servis ;
   - le bénéfice ainsi réalisé par le restaurateur.

3. On suppose que *x* repas sont fabriqués et servis (*x* entier compris entre 2 et 20).
   a. Donner, en fonction de *x*, l'expression du chiffre d'affaires réalisé.
   b. Montrer que le résultat réalisé par le restaurateur est égal à : $-x^2 + 32x - 100$.
      (On rappelle que le résultat représente le chiffre d'affaires diminué du coût)

4. On considère la fonction f définie sur l'intervalle [2 ; 20] par $f(x) = -x^2 + 32x - 100$.
   On admet que la fonction f est dérivable sur l'intervalle [2 ; 20].
   a. Soit f' la fonction dérivée de la fonction f. Déterminer $f'(x)$.
   b. Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle [2 ; 20].
   c. En déduire le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle [2 ; 20].

5. Combien de repas le restaurateur doit-il servir pour réaliser un bénéfice maximal ?
   Quel est alors ce bénéfice ?

ANNEXE (à remettre avec la copie) : courbe représentative de la fonction *c*