

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM <small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>		
	Prénoms :	n° du candidat	
Né(e) le :			<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>
NE RIEN ÉCRIRE	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">           Note : <span style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">20</span> </div> <div>Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).</div> </div>		
	<b>MATHÉMATIQUES (1 heure)</b>		

**BEP**

**BOUCHER-CHARCUTIER**

**LOGISTIQUE ET TRANSPORT**

**MÉTIERS DE LA RELATION AUX CLIENTS ET AUX USAGERS**

**MÉTIERS DES SERVICES ADMINISTRATIFS**

**RESTAURATION** : options cuisine / commercialisation et services en restauration

*Ce sujet comporte 5 pages dont une page de garde. Le candidat rédige ses réponses sur le sujet.*

Barème : 20 points

Tous les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans un ordre différent.

*La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

**La calculatrice est autorisée.** Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

<b>BEP</b>			
SESSION 2016	SUJET		
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 1 sur 5

# Ne rien écrire dans ce cadre

## MATHÉMATIQUES (20 points)

### **EXERCICE 1** (8 points)

Monsieur et Madame Martin sont contraints de changer leur lave-linge. Ayant choisi le modèle, ils comparent les offres de trois enseignes.



**L'objectif de cet exercice est de déterminer l'offre la plus intéressante.**

Tableau de comparaison des offres.			
<i>Type d'enseigne</i>	<i>Grande surface spécialisée</i>	<i>Catalogue de VPC</i>	<i>Site internet</i>
Prix de l'appareil T.T.C	299,00 €	370,80 €	310,00 €
Frais de livraison	offerts	11 €	15 €
Durée de la garantie	3 ans	2 ans + 1 an offert	3 ans
Remise fidélité	5 % du TTC	35 €	20 €
Prix TTC (Livré)	284,05 €	.....	.....

1.1 Compléter la facture suivante ; arrondir chaque montant au centime d'euro.

<i>Désignation</i>	<i>Lave linge "top"</i>
<i>Type d'enseigne</i>	<b>Catalogue de VPC</b>
Pris hors taxe (HT)	309,00 €
TVA (20 %)	.....
Prix toutes taxes comprises (TTC)	.....
Remise fidélité	.....
Livraison	.....
<b>Prix total TTC (appareil livré)</b>	.....

## Ne rien écrire dans ce cadre

- 1.2 Reporter le prix total T.T.C. dans le tableau de comparaison des offres de la page 2/5.
- 1.3 Peut-on affirmer que le prix de l'appareil T.T.C. est proportionnel à la durée de garantie ?  
Justifier la réponse.  
.....
- 1.4 Compléter la dernière colonne du tableau de comparaison des offres de la page 2/5.  
Opération(s) effectuée(s) :  
.....
- 1.5 En déduire l'enseigne proposant l'offre la plus intéressante.  
.....

### **EXERCICE 2** (6 points)

*L'objectif de cet exercice est de comparer les taux moyens d'équipement des ménages français en 2009.*

Équipement des ménages en électroménager et voiture selon la catégorie socioprofessionnelle						
En 2009, en pourcentages						
Catégorie socioprofessionnelle	Réfrigérateur	Congélateur	Four à micro-ondes	Lave-linge	Lave-vaisselle	Voiture
Agriculteurs exploitants	100,0	96,3	88,1	96,5	71,9	96,9
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	99,5	90,9	91,8	99,0	75,0	94,3
Cadres et professions intellectuelles supérieures	99,9	87,0	85,4	95,8	65,5	89,0
Professions intermédiaires	100,0	86,7	90,9	95,0	60,7	90,4
Employés	99,4	85,6	90,4	94,0	41,1	79,5
Ouvriers (y c. ouvriers agricoles)	99,7	86,9	92,1	94,4	45,0	86,9
Retraités	99,8	88,7	76,8	95,4	48,5	74,5
Autres inactifs	99,7	79,0	80,3	86,9	30,3	53,1

Champ : ensemble des ménages en France métropolitaine.  
Source : Insee, SRCV-SILC 2009.

BEP			
SESSION 2016	SUJET		
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 3 sur 5

## Ne rien écrire dans ce cadre

On a saisi les taux d'équipements en lave-linge dans une calculatrice en mode statistique et obtenu les paramètres sur la capture d'écran suivante :

```
1-Variable
x̄ =94.625
Σx =757
Σx² =71716.02
x̄n =3.25758729
x̄n-1 =3.4825073
n =8 ↓
```

2.1 Donner la signification de  $\bar{x}$ .

.....

2.2 En déduire le taux moyen d'équipement en lave-linge des huit catégories ; arrondir le résultat au centième.

.....

2.3 On s'intéresse à présent au taux d'équipement en lave-vaisselle.

2.3.1 Calculer le taux moyen d'équipement en lave-vaisselle à l'aide du tableau de la page 3/5. Indiquer la méthode de résolution.

.....  
.....

Comparer ce taux à celui du lave-linge. Justifier.

.....  
.....

On a saisi les taux d'équipement en lave-vaisselle dans une calculatrice en mode statistique et obtenu les paramètres sur la capture d'écran suivante :

```
1-Variable
minX =30.3 ↑
Q1 =45
Med =48.5
Q3 =60.7
maxX =75
Mod =48.5 ↓
```

2.3.2 Pour chaque affirmation ci-dessous, cocher « Vrai » ou « Faux » :

Pour la moitié des catégories socioprofessionnelles, le taux d'équipement est inférieur à 48,5%.

Vrai

Faux

Le taux d'équipement en lave-vaisselle présente une étendue égale à 15,7.

Vrai

Faux

<b>BEP</b>			
SESSION 2016	SUJET		
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 4 sur 5

## Ne rien écrire dans ce cadre

### **EXERCICE 3** (6 points)

Contrairement aux idées reçues, « utiliser un lave-vaisselle » représente un gain de temps et d'eau par rapport au lavage à la main.

On considère que « laver la vaisselle à la main » coûte 0,84 euro par lavage alors que, cette même opération coûte 0,38 euro si on utilise un lave-vaisselle.

***L'objectif est de déterminer au bout de combien d'année(s) l'achat d'un lave-vaisselle valant 331,20 € TTC sera rentabilisé.***

- 3.1. Détermination du nombre de lavages au-delà duquel l'achat du lave-vaisselle est rentabilisé.  
On modélise cette situation par une inéquation du premier degré d'inconnue  $x$ , où  $x$  représente le nombre de lavages.

Cocher l'inéquation parmi les propositions ci-dessous :

$0,38x < 331,20 + 0,84x$         $331,20 < 0,38x + 0,84x$         $331,20 + 0,38x < 0,84x$

- 3.2. Résoudre cette inéquation.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 3.3. En déduire le nombre de lavages recherché.

.....

- 3.4. On admettra que ce nombre de lavages est de 720.  
Sachant qu'une famille réalise en moyenne 240 lavages par an, déterminer au bout de combien d'années ce lave-vaisselle est rentabilisé. Justifier par un calcul.

.....  
.....  
.....