

# Mathématiques

## Exercice 1 : (5,5 points)

Une grande brasserie propose deux formules de prix pour le menu du petit déjeuner :

Ø Formule A : 15 € par menu,

Ø Formule B : le client achète une carte d'abonnement d'une valeur de 15 €, permettant ensuite de payer 12 € par repas.

1.1) Compléter les tableaux suivants :

Formule A					Formule B				
Nombre n de menus	0	3	8	10	Nombre n de menus	0	3	8	10
Prix P à payer en €	0				Prix P à payer en €	15			135

1.2) Dans le plan rapporté au repère en annexe, placer les points de coordonnées (n ; P) puis tracer la représentation de P en fonction de n correspondant à la formule B pour n compris entre 0 et 10.

1.3) Monsieur LASRAM déjeune 7 fois dans cette brasserie. Déterminer graphiquement la formule la moins chère pour lui. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

1.4) Déterminer graphiquement le nombre de repas à partir duquel le prix à payer pour la formule B devient inférieur à celui de la formule A. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

## Exercice 2 : (5 points)

Le restaurateur effectue une étude statistique sur le montant, en euro, des repas pris par les clients pendant une semaine.

Les résultats de cette étude sont les suivants :

Montant du repas en euro	Nombre de repas $n_i$
[0 ; 10[	120
[10 ; 20[	650
[20 ; 30[	125
[30 ; 40[	
[40 ; 50[	120
Total	1 250

2.1) Compléter le tableau précédent.

2.2) Calculer, en euro, le prix moyen d'un repas. La méthode reste au choix du candidat. Il peut s'il le souhaite utiliser les fonctions statistiques de sa calculatrice.

2.3) Déterminer le nombre de repas d'un montant inférieur à 30 €.

2.4) Calculer le pourcentage de repas dont le montant est inférieur à 30 € par rapport au nombre total de repas. Arrondir le résultat à l'unité.

Exercice 3 : (5 points)

Le restaurateur passe une commande de poissons. Suite à un problème informatique, la facture de cette commande est incomplète.

3.1) Compléter le tableau suivant :

Désignation	Quantité (kg)	Prix unitaire (€)	Montant H.T. (€)
Gambas	5	17,08	85,40
Rouget	6	10,55	
Cabillaud	9		109,80
Lieu noir		6,95	
		Prix brut H.T.	383,60
		Remise	
		Prix net H.T.	364,42
		TVA 5,5 %	
		Prix T.C.	

3.2) Calculer le pourcentage que représente le montant de la remise par rapport au prix brut Hors Taxe.

Exercice 4 : (4,5 points)

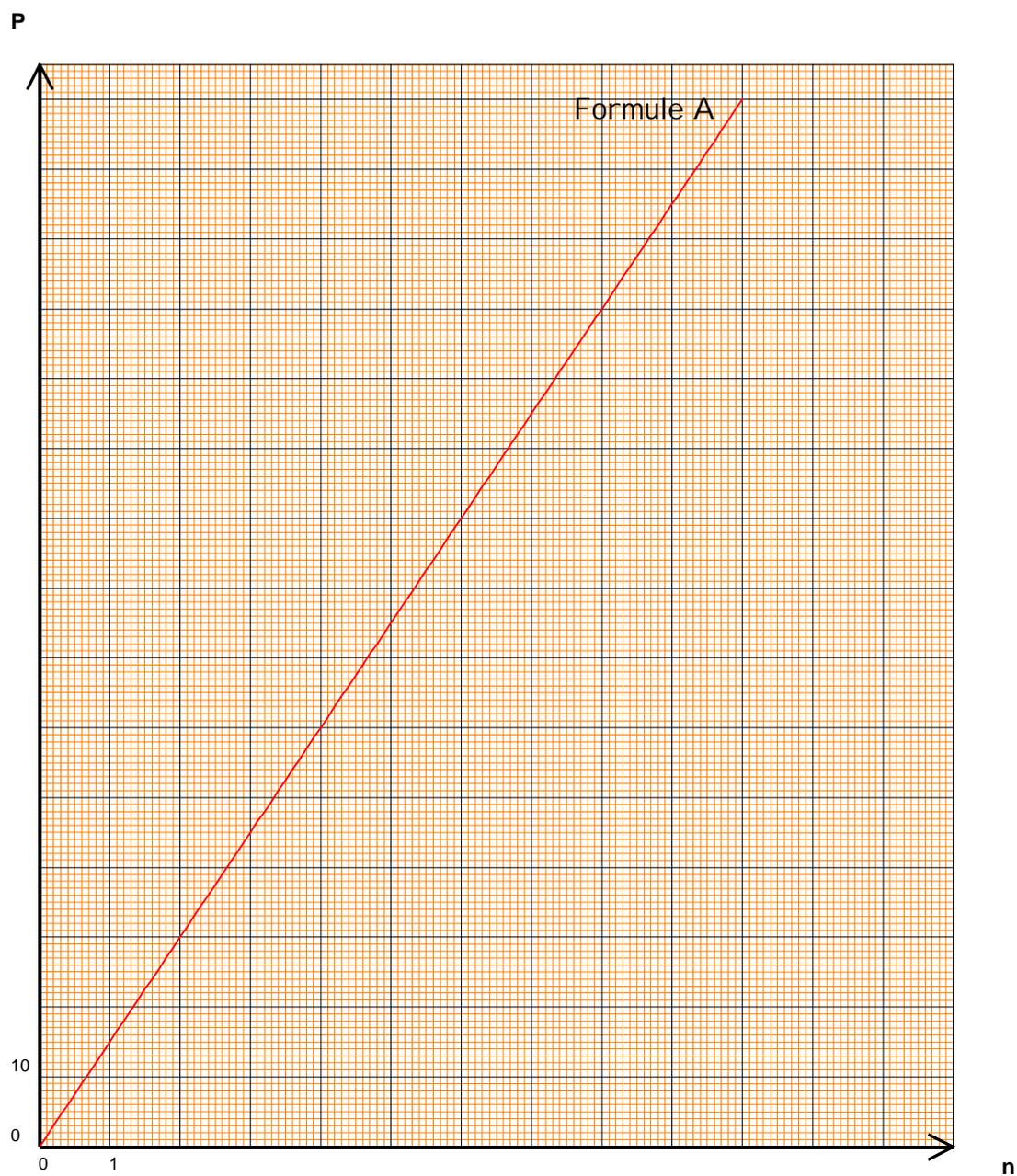
Le prix taxé compris d'un repas pris sur place est de 15 €.

4.1) Calculer le prix Hors Taxe de ce repas pour un taux de TVA de 19,6 %.

4.2) Le restaurateur propose à ses clients le même repas à emporter. On admet que le prix Hors Taxe d'un repas est de 12,54 €. Calculer le prix Taxé Compris de ce repas pour un taux de TVA de 5,5 %.

4.3) Calculer, en euro, le montant de l'économie réalisée par le client qui choisit d'emporter le repas.

# Annexe



## Formulaire de mathématiques

### Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

### Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m$$

$$a^{m+n} = a^m a^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

### Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

### Suites arithmétiques

Terme de rang 1 :  $U_1$  ; raison :  $r$

Terme de rang  $n$  :

$$U_n = U_{n-1} + r$$

$$U_n = U_1 + (n - 1)r$$

### Suites géométriques

Terme de rang 1 :  $U_1$  ; raison :  $q$

Terme de rang  $n$  :

$$U_n = U_{n-1}q$$

$$U_n = U_1 q^{n-1}$$

### Statistiques

$$\text{Moyenne } \bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Ecart type  $S$

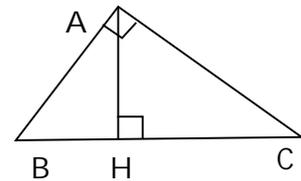
$$S^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

### Relation métrique dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

### Calculs d'intérêts

$C$  : Capital ;  $t$  : taux périodique ;  $n$  : nombre de périodes ;

$A$  : Valeur acquise après  $n$  périodes

Intérêts simples

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n$$