

# Accompagnement personnalisé SES - Math

## Ménages et consommation



Nombres et calcul numérique



Organisation et gestion de données



Fonctions



Grandeurs et mesures



Calcul littéral



Remerciements à Mesdames Hélène Clapier, Dominique Halperin, professeures de mathématiques et Monsieur Gilles Damamme, maître de conférences à l'université de Caen qui ont participé à la conception et la réalisation de ces modules, ainsi qu'à Mesdames Blandine Bourlet, et Fatima Estevens, professeures de mathématiques de lycée dans l'académie d'Amiens.





## L'ordinateur



1. Comparer les différentes formules de paiement.
2. Tes parents décident d'économiser 39 € par mois et d'attendre d'avoir la somme.  
Au bout de combien de mois pourront-ils acheter l'ordinateur ?
3. Que penser de cette offre ?

Vous utilisez aujourd'hui **1 499 €**  
de votre crédit renouvelable  
de **2 000 €**.

**Dans trois mois, vous pouvez :**

Soit rembourser ces **1 499 €** en  
une seule fois, en plus du forfait  
de 26,29 € de frais de paiement  
différé.

Soit rembourser ces **1 499 €** en  
douceur sur 48 mois.  
Votre premier prélèvement est de  
26,69 € suivi de 47 mensualités  
de 39 € et une 48<sup>ème</sup> de 23,62 €.





## Le spectacle

Pour assister à un spectacle, les enfants payent 12 € et les adultes 20 €.

1. Quelle est la recette totale pour 25 enfants et 16 adultes ?
2. Quelle est la recette totale pour 100 enfants et 25 adultes ?
3. Quelle est la recette totale pour 8 enfants et 125 adultes ?
4. Si la recette totale est de 1 140 € et que 60 enfants ont assisté au spectacle, combien y avait-il d'adultes ?



10 minutes





## Tunisie ou Malte

Hélène et Dominique désirent partir en vacances une semaine.  
Ils sont attirés par ces deux offres qu'ils ont vues dans la vitrine d'une agence :



**TUNISIE : 8 jours – 7 nuits**

Vols + hôtel  
+ demi-pension

382 €\*  
78 €

Option plus : une excursion en 4x4 d'une journée

- **Frais de dossier : 3% sur le prix de base**
- **Assurances: 2% sur le prix de base**

Réservez avant le 30 juin 2011  
et bénéficiez d'un repas offert dans un restaurant

**MALTE : 8 jours – 7 nuits**

Vols + hôtel  
+ pension complète

655 €\*  
50 €

Option plus : une excursion en bateau

- **Frais de dossier : 3% sur le prix de base**
- **Assurances : 20 €**

Réservez avant le 30 juin 2011  
et bénéficiez de 1,5% de remise

1. Calculer dans chacun des cas le prix du voyage pour une personne, réservant avant le 30 juin 2011 option « plus » et assurance comprises.
2. Hélène et Dominique estiment que pour le voyage en Tunisie, chaque déjeuner ne devrait pas excéder 4,50 €. À combien s'élève alors le prix total de ce voyage pour deux personnes ?
3. Ils disposent d'un budget de 1 400 € pour eux deux. Quel voyage peuvent-ils s'offrir ?





## La facture de gaz

Voici la facture détaillée de gaz naturel de M. Dupont.  
M. Dupont avait choisi le prélèvement mensuel de sa facture.  
Il a donc déjà versé 10 mensualités de 74,32 €.

	Conso kWh	Prix kWh HT en €	Montant HT	Taux de TVA	Total TTC en €
Régularisation d'abonnement			-18,65	5,50 %	...
Abonnement du 1/04 au 31/12/11			115,64	5,50 %	...
Abonnement du 1/01 au 14/05/12			58,9	5,50 %	...
Consommation du 9/03 au 31/03	291	0,0417	...	20,00 %	...
Consommation du 1/04 au 31/12/11	4 520	0,0438	...	20,00 %	...
Consommation du 1/01 au 21/03/12	3 960	0,0458	...	20,00 %	...
Contribution Tarifaire Acheminement			24,01	5,50 %	...
TOTAL de la facture					...
Déduction des prélèvements effectués					...
Reste à payer					...

1. Compléter la facture.
2. M. Dupont est ravi. Pourquoi ?





## Les recettes de l'État en 2012

**2012**

Recettes de l'État en Milliards d'euros



Sources : IEFP sur la base de la loi des finances 2012

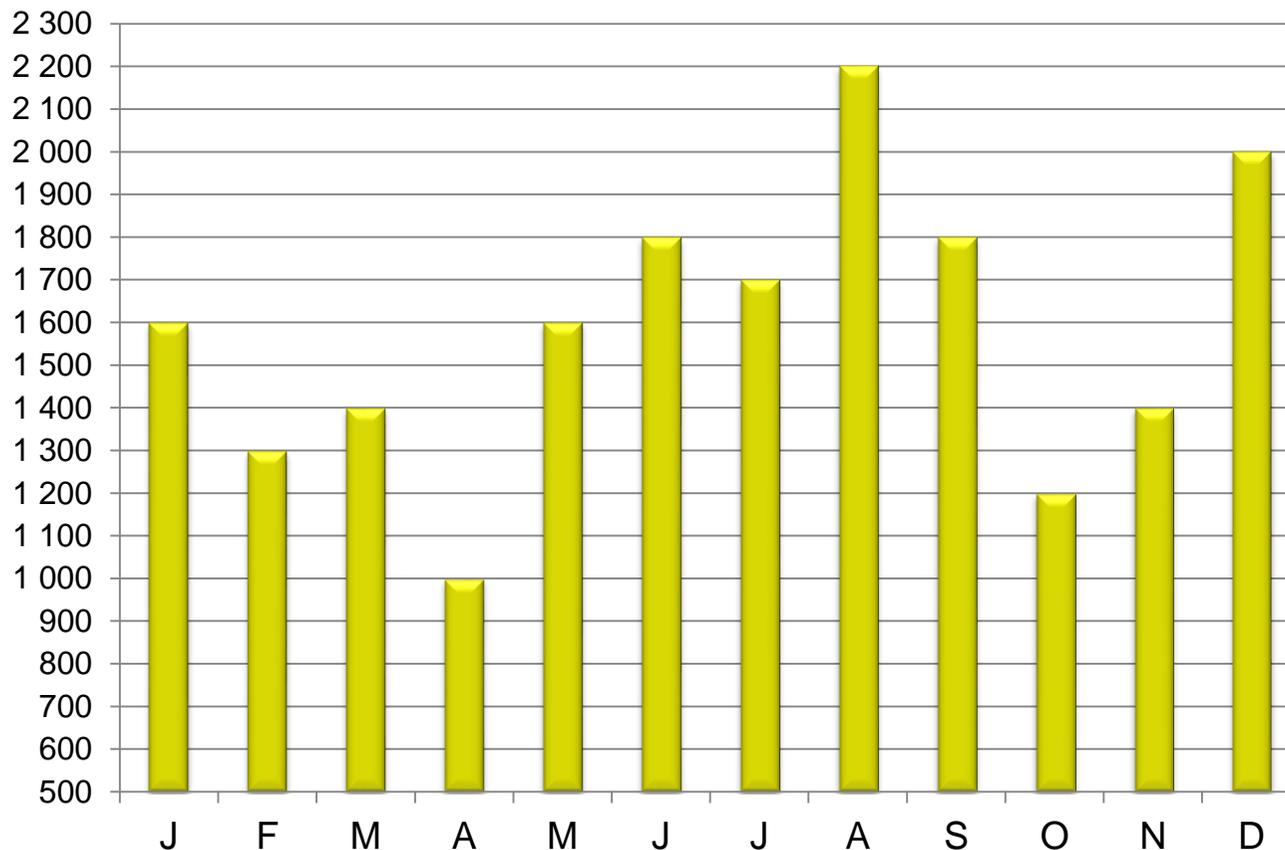
1. Donner l'écriture scientifique de chaque montant.
2. Léa affirme que la TVA représente plus de 50 % des recettes de l'État et les impôts sur le revenu 30 %. A-t-elle raison ? (Justifier la réponse.)





## Le budget annuel

Budget d'une famille (en euros)



Les parents de Léa établissent un budget annuel. Ils reprennent mois après mois, toutes les dépenses de la famille et ils reportent la somme, sur un graphique.

1. Combien la famille a-t-elle dépensé en janvier ? En février ?
2. Quel est le mois durant lequel cette famille a le moins dépensé ? Préciser la dépense
3. Quand a-t-elle dépensé plus de 1 600 € ?
4. Quand a-t-elle dépensé moins de 1 400 € ?



10 minutes





## Le budget mensuel



La famille Dupont a épluché toutes ses dépenses sur un mois.  
Voici les dépenses en % du budget :

Impôts et taxes : 7 %

Services publics (électricité, chauffage, téléphone) : 8 %

Logement : 17 %

Alimentation : 18 %

Transport : 10 %

Habillement : 4 %

Épargne : 6 %

Frais médicaux : 5 %

Paiement des dettes : 19 %

Autres : 6 %

**Construire un diagramme circulaire représentant ces données.**





## Le budget mensuel moyen

**On estime qu'en moyenne en 2010, les Français consacraient :**

- 25,6 % de leur budget total de consommation à se loger ;
- 14 % à se déplacer ;
- 13,4 % à se nourrir,
- 3,2 % au tabac et à l'alcool ;
- 8,6 % aux loisirs et à la culture ;
- 7 % à la restauration et à l'hébergement (hôtel, camping...) ;
- 5,8 % à se meubler et à entretenir le logement ;
- 4,4 % à s'habiller ;
- 3,9 % à se soigner ;
- 2,8 % à communiquer ;
- et 11,3 % à d'autres dépenses, dont les services financiers et d'assurances.

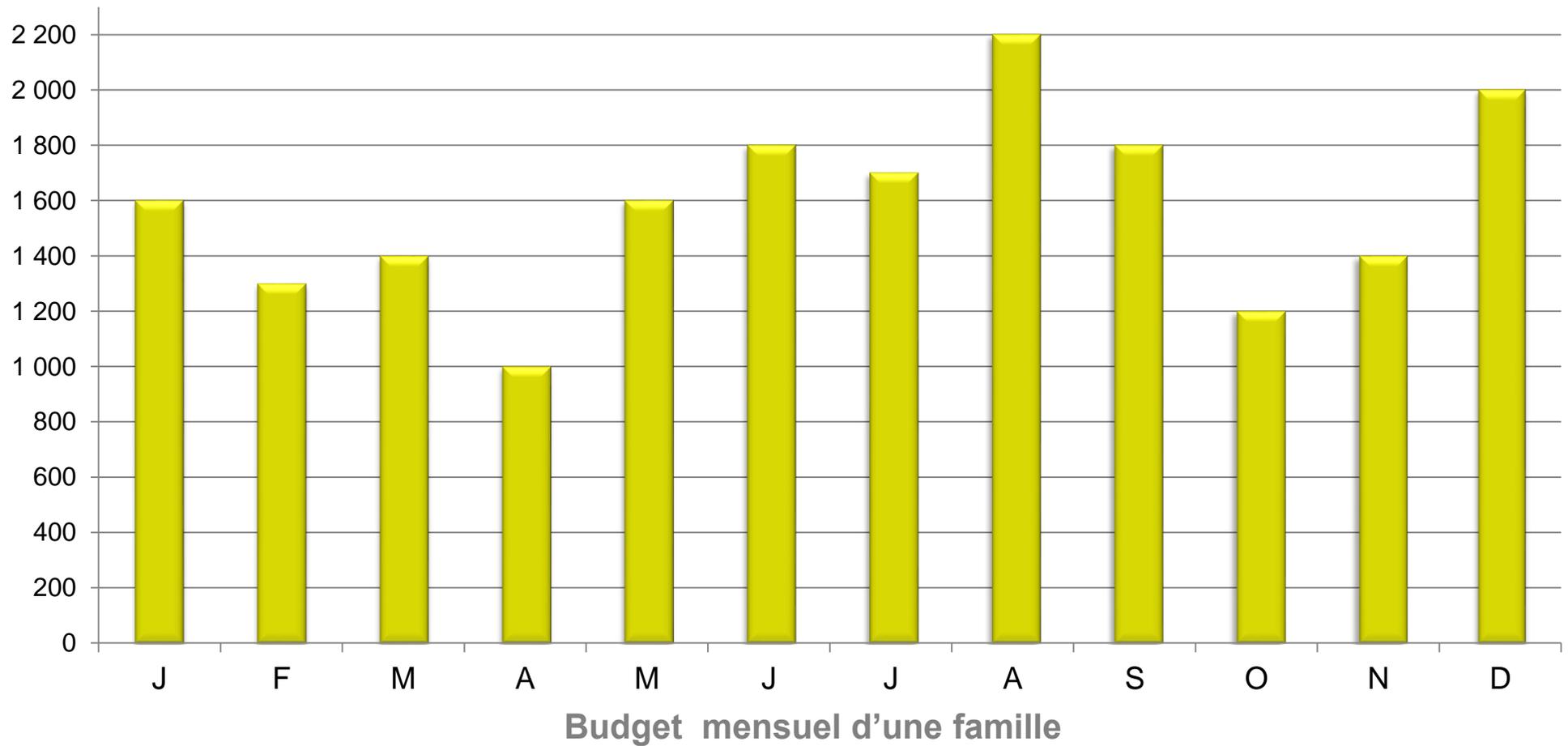


**Les parents de Léa ont un budget de 3 800 € pour le mois.  
Réaliser un diagramme en bâtons permettant de visualiser les dépenses.**





## Le budget



1. Quels sont les deux mois durant lesquels cette famille a le plus dépensé ?  
Pour quelles raisons d'après vous ?
2. Quelle est sa dépense annuelle pour cette année ?
3. Quelle est sa dépense mensuelle moyenne ?



10 minutes



10



## Le forfait téléphonique



On a interrogé un groupe de 30 adolescents sur le montant de leur abonnement téléphonique forfait bloqué (en €) :

10,00    13,99    13,99    24,99    14,90    24,90    11,90    11,90  
 24,99    24,99    10,00    14,50    13,99    8,40    9,80    9,80  
 9,99    14,90    13,90    24,90    10,00    9,80    8,40    24,99  
 13,90    9,50    14,50    8,40    11,90    13,99

1. Quel est le montant moyen de l'abonnement téléphonique ?
2. Compléter le tableau suivant :

Montant du forfait	[8;12[	[12;16[	[16;20[	[20;24[	[24;28[
Effectif					

3. Réaliser l'histogramme correspondant au tableau.
4. Que peut-on remarquer ?





## Le jeu télévisé



Au cours d'un jeu télévisé une question est posée avec un gain de 1 000 € par tirage au sort parmi les bonnes réponses envoyées par SMS. 54 000 personnes participent dont 52 000 envoient la bonne réponse.

Coût d'un appel :

0,35 €  
+ coût d'un SMS

1. Quelle est la probabilité de gagner 1 000 € ?
2. Si un SMS coûte 0,10 €, quel est le gain pour l'émission sachant qu'elle récupère 60 % du coût des SMS ?



15 minutes



12

## Le salaire et les charges

Madame Astuce gagne 2 800 € par mois et elle dépense environ 1 120 € pour son loyer, ses impôts et différentes charges ménagères.



1. Sachant que ses impôts mensuels représentent 12 % de son salaire, calculer le montant versé aux impôts.
2. Elle pense que ses dépenses représentent 30 % de son salaire. A-t-elle raison ?



Formule jeune et formule classique

Paris - Beauvais

Formule Classique :  
un billet 15 €



Formule Jeune :  
Abonnement 50 €  
+ un billet 7,50 €

1. Compléter le tableau ci-dessous.

Nombre de voyages	6	10	16	20	24	52	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">X ....</div>
Prix payé (€) Formule classique							
Prix payé (€) Formule jeune							

2. Maxime, âgé de 12 ans fait 15 voyages. Quelle est la formule la plus économique ?

Utilisation possible d'un tableur.

## Comparaison d'un crédit entre deux banques

**Banque du Nord**

**Taux du crédit**  
**2,5 %**  
**Assurance : 200 €**

**Banque du Sud**

**Taux du crédit**  
**3,2 %**  
**Assurance : 155 €**

**Aurore veut emprunter 3 000 € pendant 1 an, à quelle banque va-t-elle s'adresser ?**



## Le taux du livret

Société Nationale d'Épargne



À la Société Nationale d'Épargne,  
le taux d'intérêt annuel du livret est de 2,5 %.

**Pierre pense que s'il place 600 €, au bout de deux ans, le taux d'intérêt sera de 5 %.  
A-t-il raison ? Justifier.**



## Le livret de la sœur de Maxime

Le banquier lui a expliqué que la formule donnant le nouveau capital d'une somme  $S$  placée à 4 % pendant  $n$  ans est :

$$S \times \left(1 + \frac{4}{100}\right)^n$$

1. À l'aide de cette formule, calculer le capital obtenu par Maxime s'il épargne ces 500 € pendant 3 ans à un taux d'intérêt de 4 %. Puis, le calculer pour 5 ans au même taux.



À la naissance de la sœur de Maxime, ses grands-parents lui ont ouvert un livret d'épargne et ont déposé 1 000 € placés à 4 %.

2. De quelle somme la sœur de Maxime disposera-t-elle à sa majorité ? Que peut-on constater ?





## Le mode de garde



Une famille doit trouver un mode de garde pour leur enfant âgé d'un an. Ils hésitent entre deux solutions : la nourrice agréée et la crèche municipale. Les tarifs proposés par les nourrices sont les suivants :

- 2,90 € par heure,
- 3,20 € le déjeuner,
- 1,10 € le goûter.

Le tarif horaire de la crèche est de 0,06 % du revenu net imposable mensuel.

- 1. Calculer le coût mensuel du mode de garde avec la nourrice sachant que leur enfant restera chaque jour de 8h30 à 17h45, du lundi au vendredi. (Par souci de simplification, on considère qu'il y a 4 semaines dans un mois.)**
- 2. Sachant que le revenu annuel imposable de ce foyer est de 25 000 €, calculer le montant du mode de garde en crèche.**
- 3. Quel est le plus intéressant ?**



20 minutes





## Le prix de l'eau

Une bouteille d'eau de 5 litres coûte 0,96 € et 1 m<sup>3</sup> d'eau du robinet coûte environ 4 €.



1. Comparer le prix de l'eau du robinet et de l'eau en bouteille.
2. Chaque jour une personne doit boire 1,5 L d'eau. Calculer la différence de coût sur une année pour une famille de 4 personnes.





## Le camping

La famille Martin décide de partir en vacances du 21 août au 3 septembre.

Pour cela, elle choisit le camping « Le Beach Club ». Afin de préparer au mieux leurs vacances, la famille décide de calculer le coût du séjour au camping.

Voici les tarifs en euros par jour :

- Forfait un emplacement, un véhicule et un branchement électrique : 25,00 € (pour deux personnes)
- Adulte supplémentaire et enfant de plus de 7 ans : 5,00 €
- Enfant (à partir de deux ans) : 3,50 €
- Chien : 3,50 €
- Location d' un réfrigérateur : 3,50 €
- Taxe de séjour : 0,22 € /personne et par jour

(les enfants de moins de 13 ans en sont exonérés)

1. Sachant que la famille comporte deux enfants de 6 et 15 ans et un chien, calculer le prix de leur séjour.
2. Au moment de la réservation, Mme Martin apprend que le camping fait une promotion sur les séjours commençant après le 21 août : la deuxième semaine, le forfait est 50 % moins cher. Quel prix devront-ils payer pour leur séjour ?
3. Sachant que la famille a payé 70 € de péage, parcouru 990 km, que la voiture consomme en moyenne 6,8 L pour 100 km et qu'un litre de gazole coûte 1,24 €, calculer le coût du voyage. En déduire le coût du séjour, transport compris.
4. Sachant que leur budget vacances est de 1 300 euros, et qu'ils estiment leurs dépenses en nourriture à 32 euros par jour, que leur restera-t-il pour leurs sorties ?
5. Quel est le coût d'une journée de vacances ?



20 minutes



20



## Le camping (suite)



Lorsqu'ils arrivent au camping, ils apprennent que les entrées à la piscine ne sont pas comprises dans le forfait.

Les tarifs sont les suivants :

- Adulte : 4,40 € / carte de 10 entrées : 35 €
- Enfant - 16 ans : 3,10 € / carte de 10 entrées : 25 €
- Enfant - 4 ans : gratuit
- Piscine + balnéo : 8,80 €

**1. Le 22 août, la famille Martin désire s'y rendre. Quel tarif devra-t-elle payer, sachant que Mme Martin voudrait profiter de la balnéo ?**

**2. Ont-ils le budget nécessaire pour s'y rendre quotidiennement ?**



tentatif



10 minutes



21

## L'argent de poche de Léa



Léa possède une certaine somme d'argent. Pour Noël son oncle lui double la somme. Puis elle reçoit 10 € de sa mère. Elle décide alors de dépenser la moitié de ce qu'elle possède. Il ne lui reste que 20 €.



**Combien Léa avait-elle au départ ?**



## Le voyage culturel

Une association organise un voyage culturel pour ses membres. Il faudra payer :



Des entrées au musée :  
5,45 € par personne



La location du car :  
1 035 €



Des entrées au théâtre :  
8,25 € par personne



Le carburant pour le voyage :  
195 €



Des repas :  
6,30 € par personne

**Si l'association ne dispose que de 2 380 €, combien de participants pourra-t-elle accepter au maximum ?**



## La maison de Mr Li



Mr Li envisage de demander un crédit pour l'achat d'une maison. On lui propose un crédit sur 15 ans avec des mensualités de 675,09 €. Sachant qu'il a déjà un prêt à la consommation de 46,78 € et, pour éviter le surendettement, le total mensuel des remboursements des différents emprunts ne doit pas excéder 33 % du salaire mensuel.

**Combien doit-il gagner au minimum?**

## La terrasse

Je projette de faire une terrasse en pavés. Cette terrasse ferait 15 m de long sur 3 m de large. Le vendeur de pavés m'annonce que ma facture s'élèverait alors à 1 575 €.

Sachant que je dispose d'un budget de 2 037 €, je voudrais augmenter la largeur de ma terrasse.

**Déterminer la largeur maximum que je peux envisager.**



15 minutes



25