

MÉTHODE DE MATHÉMATIQUES 5-6

CAHIER D'EXERCICES

N4-6

Module : Fractions

Niveau : 6e année

Ce cahier d'exercices contient des activités d'appropriation, de reproduction et de réflexion concernant les différents chapitres du module étudié. Les informations et explications théoriques sont disponibles dans le manuel du même module.

Des aides animées et des activités complémentaires sont disponibles sur www.i-maths.org/N4.

N'hésitez pas à me contacter pour toute information supplémentaire : www.i-maths.org/contact.

Droit d'auteur

Chaque auteur en particulier et le collectif Sesamath restent propriétaires des droits d'auteur en vertu de la licence GNU/GPL dont une traduction française partielle est disponible à l'adresse suivante: www.i-maths.org/licence.

Ces activités ont été réaménagées afin de s'adapter à la progression i-Maths 5-6.

Auteurs des activités

N41. Fractions et parts : Laurent Zamo

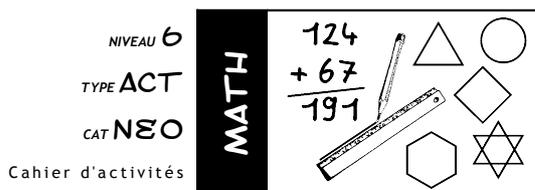
N42. Simplification : Martine Lescure

N43. Fraction d'un nombre : Noël Debarle

N44. Fractions et pourcentages : Mireille Soulié Poncelet

Sommaire

N41. Fractions et parts.....	3
N42. Simplification.....	9
N43. Fraction d'un nombre.....	13
N44. Fractions et pourcentages.....	19



PRÉNOM _____

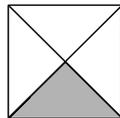
N41. FRACTIONS ET PARTS

POUR S'EXERCER

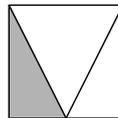
6-1. UN TIERS ?

Trois élèves ont voulu colorier un tiers de la surface d'un carré. Ont-ils juste ?
Explique pourquoi.

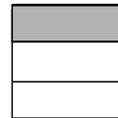
Bertrand



Hélène



Maxime



- Bertrand : _____

- Hélène : _____

- Maxime : _____

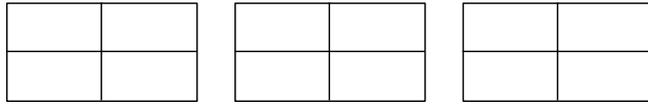
6-2. QUELLE FRACTION ?

Pour chaque quadrillage, écris la proportion d'aire grisée avec une fraction, puis en toutes lettres.

- a.  — _____
- b.  — _____
- c.  — _____

6-3. RECTANGLES IDENTIQUES

Les rectangles ci-dessous sont identiques.



- a. Hachure en rouge une surface représentant $\frac{5}{4}$ d'aire de rectangle.
- b. Hachure en vert une surface représentant $\frac{6}{4}$ d'aire de rectangle.
- c. Écris ces nombres sous la forme : un nombre entier + une fraction inférieure à 1.
- $\frac{5}{4} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$
 - $\frac{6}{4} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$
- d. Combien font $\frac{5}{4} + \frac{6}{4}$?
-

6-4. EXERCICE D'ÉCRITURE

En t'inspirant de l'exercice précédent, écris chaque fraction suivante sous la forme : un nombre entier + une fraction inférieure à 1.

a. $\frac{3}{2} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$

b. $\frac{7}{3} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$

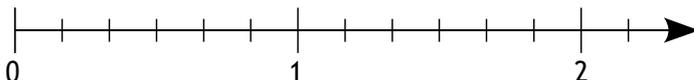
c. $\frac{9}{2} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$

d. $\frac{2}{3} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$

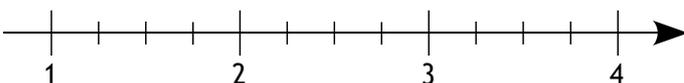
6-5. FRACTIONS SUR UN AXE

Place les points suivants sur l'axe gradué.

a. $A = \frac{5}{6}$ $B = \frac{9}{6}$ $C = \frac{5}{3}$



b. $D = \frac{5}{4}$ $E = \frac{9}{4}$ $F = \frac{12}{4}$

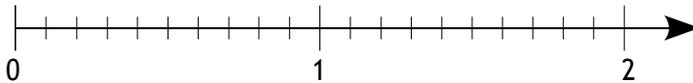


PRÉNOM _____

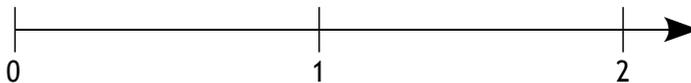
c. $G = \frac{9}{12}$ $H = \frac{3}{2}$ $I = \frac{3}{4}$



d. $J = \frac{3}{10}$ $K = 0,3$ $L = 0,9$



e. $M = \frac{7}{10}$ $N = \frac{4}{5}$ $P = 1,3$



6-6. OPÉRATIONS AVEC DES FRACTIONS

Complète.

a. $6 \times \underline{\hspace{2cm}} = 8$

b. $7 \times \underline{\hspace{2cm}} = 1$

c. $\underline{\hspace{2cm}} \times 13 = 55$

d. $19 \times \underline{\hspace{2cm}} = 76$

e. $8 \times \underline{\hspace{2cm}} = 4$

f. $\underline{\hspace{2cm}} \times 7 = 100$

POUR CHERCHER

6-7. HISTOIRES DE MULTIPLICATION

Par quel nombre faut-il multiplier ...

a. 5 pour obtenir 3 ?

b. 19 pour obtenir 97 ?

c. 10 pour obtenir 1 ?

6-8. PARTS ET GÉOMÉTRIE

Avec pour seuls outils un compas et une règle non graduée :

- a. Sais-tu partager un segment donné en deux parts égales ? Explique comment tu fais.

- b. Un cercle étant donné (on connaît son centre et son rayon), sais-tu le partager en deux parts égales ? En quatre ? En six ? En trois ? Explique comment tu fais.

- c. Sais-tu partager la surface d'un rectangle ou d'un carré donné en deux parts égales ? Explique comment tu fais.

6-9. CARRÉ

- a. Dessine un carré ci-contre.
- b. Colorie en rouge $\frac{3}{8}$ de la surface de ce carré.
- c. Repasse en vert $\frac{3}{4}$ du contour de ce carré.
- d. Entoure en bleu $\frac{3}{4}$ des sommets de ce carré.
- e. Trace en noir la moitié des axes de symétrie de ce carré.

PRÉNOM _____

6-10. PARTAGE DE TARTELETTES

a. Six tartelettes de même taille sont à partager équitablement entre quatre enfants.

- Quelle opération traduit ce partage ?

- En dessinant les tartelettes, trouve au moins deux méthodes pour réaliser ce partage et colorie dans chaque cas la part de chacun.

- Écris, en utilisant des fractions, la part de chaque enfant.

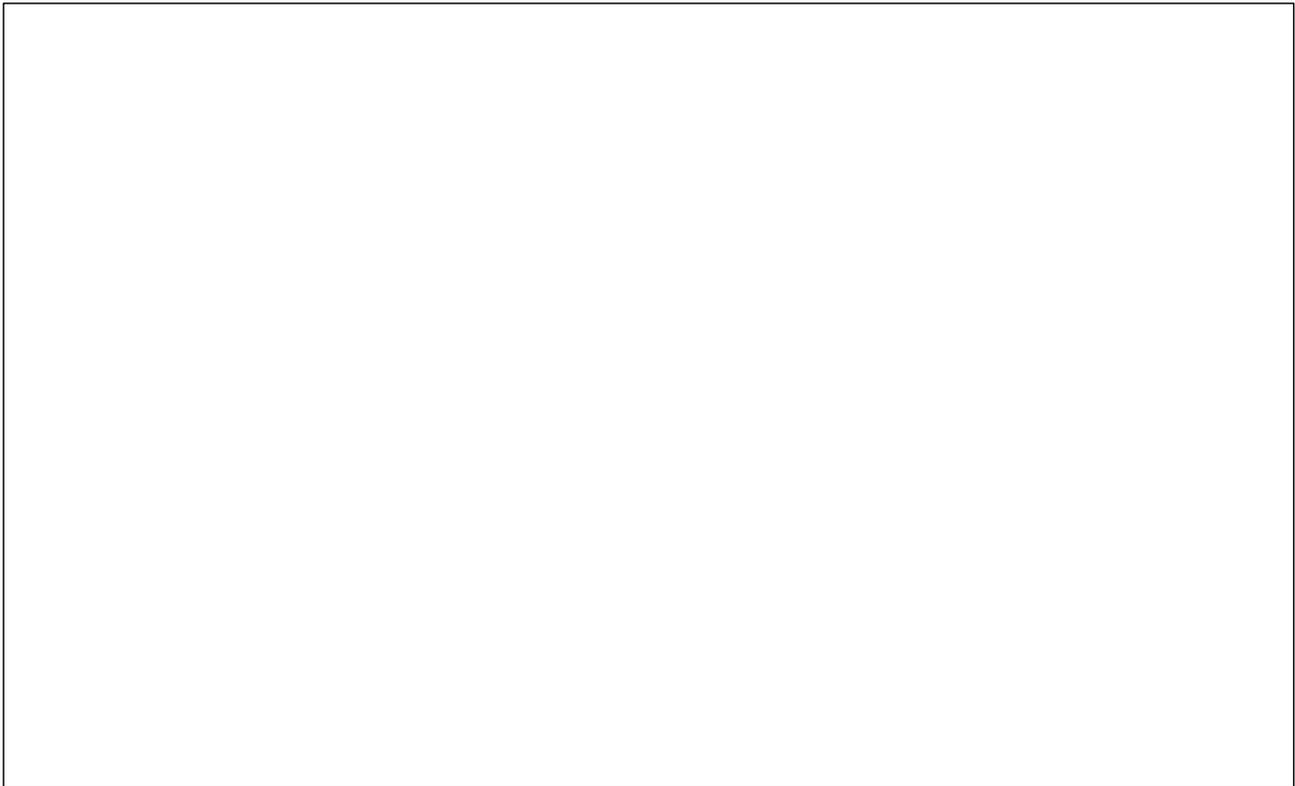
b. Refais le même travail avec sept tartelettes à partager équitablement entre six enfants. Trouve deux méthodes différentes.

6-11. UNITÉ DE LONGUEUR

À Iville, l'unité de longueur utilisée est le imètre. Voici un segment mesurant $\frac{7}{3}$ de imètre. Dessine un segment mesurant 1 imètre..

**6-12. AU CHAMP**

Dans son champ rectangulaire (dont un plan est représenté ci-dessous), M. Dupré veut semer $\frac{3}{7}$ de la surface en blé et $\frac{2}{5}$ en salades. Aide-le en dessinant des parcelles de blé et de salades respectant ces proportions.



PRÉNOM _____

N42. SIMPLIFICATION

POUR S'EXERCER

6-1. IRRÉDUCTIBLES FRACTIONS

Entoure les fractions qui ne sont pas simplifiables.

$$\frac{10}{14} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{18}{7} \quad \frac{21}{24} \quad \frac{15}{12} \quad \frac{35}{21} \quad \frac{12}{30} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{9}{35} \quad \frac{77}{55} \quad \frac{48}{40} \quad \frac{18}{25}$$

6-2. FRACTIONS À SIMPLIFIER

Simplifie les fractions suivantes en utilisant les critères de divisibilité ou les tables de multiplication (précise la simplification).

① Si nécessaire, simplifie plusieurs fois.

- $\frac{10}{34} = \frac{\quad}{\quad}$ _____
- $\frac{35}{55} = \frac{\quad}{\quad}$ _____
- $\frac{24}{33} = \frac{\quad}{\quad}$ _____
- $\frac{16}{28} = \frac{\quad}{\quad}$ _____
- $\frac{108}{81} = \frac{\quad}{\quad}$ _____
- $\frac{69}{30} = \frac{\quad}{\quad}$ _____

6-3. NOMBRES DÉCIMAUX & FRACTIONS IRRÉDUCTIBLES

Écris chacun des nombres décimaux suivants sous la forme d'une fraction décimale puis simplifie cette fraction.

① Si nécessaire, simplifie plusieurs fois.

• $1,2 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

• $0,4 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

• $0,02 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

• $0,25 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

• $0,5 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

• $1,25 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

6-4. ÉCRITURE FRACTIONNAIRE & FRACTIONS

Transforme les écritures fractionnaires suivantes en fractions. Ensuite, simplifie si c'est possible.

• $\frac{1,5}{3,2} = \frac{\quad}{\quad}$

• $\frac{5,1}{34} = \frac{\quad}{\quad}$

• $\frac{0,35}{5,5} = \frac{\quad}{\quad}$

• $\frac{360}{0,24} = \frac{\quad}{\quad}$

• $\frac{4,2}{0,68} = \frac{\quad}{\quad}$

PRÉNOM _____

POUR CHERCHER

6-5. LES PETITS GOURMANDS

Luc a reçu une boîte de bonbons. Il en a mangé les $\frac{2}{16}$, il en a donné les $\frac{3}{24}$ à Tom et les $\frac{7}{56}$ à Nadia. Qui a eu la plus grosse part ? Pourquoi ?

6-6. CALCULS À SIMPLIFIER

Karin doit effectuer les calculs suivants et il lui reste très peu de temps. Aide-la.

- $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = \text{---}$
- $\frac{1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 98 \times 99 \times 100}{2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 99 \times 100 \times 101} = \text{---}$

6-7. MÊME CHOSE ... AVEC DES LETTRES

Simplifie la fraction suivante (les lettres représentent des nombres entiers).

- $\frac{j \times h \times g \times u \times c \times s \times d \times f \times t \times e}{c \times m \times d \times f \times a \times l \times g \times i \times h \times n} = \text{---}$

6-8. CALCUL RAPIDE

Julie doit calculer $\frac{8}{16}$ de 12. Indique-lui une méthode très rapide.

PRÉNOM _____

N43. FRACTION D'UN NOMBRE

POUR S'EXERCER

6-1. OPÉRATIONS

Effectue les calculs suivants en choisissant la méthode la plus simple et en écrivant les étapes.

a. $\frac{45}{9} \times 7 =$ _____

b. $\frac{49}{7} \times 9 =$ _____

c. $90 \times \frac{25}{45} =$ _____

d. $49 \times \frac{9}{7} =$ _____

e. $\frac{12}{6} \times 42 =$ _____

f. $25 \times \frac{70}{35} =$ _____

g. $\frac{3}{9} \times 12 =$ _____

h. $8 \times \frac{72}{9} =$ _____

i. $\frac{65}{15} \times 60 =$ _____

6-2. OPÉRATIONS À COMPLÉTER

Complète par le nombre manquant.

$$a. 68 \times \frac{\quad}{68} = 52$$

$$b. 74 \times \frac{\quad}{74} = 38$$

$$c. \frac{57}{90} \times \underline{\quad} = 57$$

$$d. \dots \times \frac{9}{85} = 9$$

$$e. \frac{\quad}{59} \times 59 = 17$$

$$f. 23 \times \frac{\quad}{23} = 41$$

6-3. OPÉRATIONS

Donne le résultat de ...

① Si tu le désires, tu peux écrire ton calcul et la manière dont tu procèdes.

$$a. \text{ la moitié de } 58 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$b. \text{ le tiers de } 1,5 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$c. \text{ le quart de } 1,8 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$d. \text{ le quart de } 50 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$e. \text{ la moitié de } 1,3 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$f. \text{ la moitié de } 86,402 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$g. \text{ le tiers du quart de } 60 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$h. \text{ le quart du tiers de } 2,4 = \underline{\hspace{10cm}}$$

6-4. UN GOÛTER COPIEUX

Un père de famille doit partager sept paquets de gâteaux équitablement entre ses douze enfants. Chaque paquet contient dix-huit gâteaux. Combien chaque enfant en aura-t-il ? Explique ta démarche.

6-5. GOURMANDS

Huit enfants disposent de paquets de bonbons. Ils mangent chacun $\frac{5}{4}$ d'un paquet. Combien de paquets de bonbons ont-ils mangés ensemble? Explique.

PRÉNOM _____

6-6. ENCORE DU LAIT

Je suis content : j'ai réussi à rapporter 4 L de lait de la ferme à la maison. Mais maman m'a grondé : « Tu en as renversé un tiers ! ». Quelle quantité de lait avais-je achetée à la ferme ? Pourquoi ?

POUR CHERCHER**6-7. OPÉRATIONS CODÉES**

Effectue dans chaque cas le calcul de l'expression $a \times \frac{b}{c}$

a. Si $a = 2$; $b = 4$; $c = 8$; alors $a \times \frac{b}{c} =$ _____

b. Si $a = 1$; $b = 1$; $c = 2$; alors $a \times \frac{b}{c} =$ _____

c. Si $a = 3$; $b = 6$; $c = 9$; alors $a \times \frac{b}{c} =$ _____

d. Si $a = 7$; $b = 9$; $c = 5$; alors $a \times \frac{b}{c} =$ _____

6-8. FRACTIONS DE FRACTIONS

Calcule.

a. $\frac{\frac{12}{16} \times 4}{\frac{16}{12} \times 3} =$ _____

b. $\frac{16 \times \frac{3}{4}}{\frac{8}{2} \times 6} \times 5 =$ _____

$$c. \quad 16 \times \frac{7 \times \frac{2}{14}}{\frac{3}{24} \times 2} = \underline{\hspace{15cm}}$$

6-9. ARRONDIS

Donne un arrondi au centième de chacun des résultats.

$$a. \quad \frac{2}{7} \times 4 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$b. \quad 5 \times \frac{2}{9} = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$c. \quad \frac{13}{11} \times 2 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$d. \quad \frac{16}{3} \times 5 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$e. \quad 8 \times \frac{15}{64} = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$f. \quad 5 \times \frac{7}{6} = \underline{\hspace{15cm}}$$

6-10. ÉQUIVALENCES

Relie chaque nombre à une fraction puis à leur produit. Exemple : $75 \times \frac{12}{30} = 30$

...	x	...	=	...
81 •		• $\frac{3}{4}$ •		• 72
48 •		• $\frac{12}{8}$ •		• 12
80 •		• $\frac{25}{18}$ •		• 32
75 •		• $\frac{3}{20}$ •		• 69,75
93 •		• $\frac{12}{30}$ •		• 18,5
37 •		• $\frac{1}{2}$ •		• 30
72 •		• $\frac{4}{9}$ •		• 112,5

PRÉNOM _____

6-11. FRACTIONS ET SEGMENTS

a. Trace un segment $[AB]$ et place un point C sur ce segment de manière à ce qu'on ait l'égalité : $AC = \frac{1}{4} AB$.

b. Quelle fraction de AB représente la longueur BC ?

c. Quelle fraction de BC représente la longueur AC ?

d. Si $AB = 5$ cm, quelle est la longueur AC ? Quelle est la longueur BC ?

6-12. LAPINS DES NEIGES

Dans le clapier du père Louis, il y a 24 lapins.

- $\frac{5}{6}$ de ces lapins sont des femelles ;
- $\frac{4}{5}$ de ces femelles sont blanches et les autres sont grises ;
- $\frac{3}{4}$ des mâles sont gris et les autres sont blancs.

Combien y a-t-il en tout de lapins blancs ?

6-13. PLUS GRAND OU PLUS PETIT ?

a. Calcule $\frac{7}{3} \times 39$. Le résultat est-il plus grand ou plus petit que 39 ?

b. Calcule $\frac{4}{5} \times 75$. Le résultat est-il plus grand ou plus petit que 75 ?

c. Par quel « type » de fraction faut-il multiplier un nombre pour l'augmenter ?
Pour le diminuer ?

d. Invente un problème qui pourrait se résoudre en calculant l'expression $\frac{2}{5} \times 28$.

PRÉNOM _____

N44. FRACTIONS ET POURCENTAGES

POUR S'EXERCER

6-1. POURCENTAGE D'UN NOMBRE

a. Complète les calculs de pourcentage :

● 29 % de 93 = _____ × _____ = _____ × _____ = _____

● 35 % de 400 = _____ × _____ = _____ × _____ = _____

● 20 % de 720 = _____ × _____ = _____ = _____

b. Calcule les pourcentages suivants avec la méthode de ton choix :

● 87% de 625 = _____

● 7% de 2 000 = _____

● 12% de 500 = _____

● 3% de 5 000 = _____

● 51% de 100 = _____

● 10% de 432 = _____

6-2. DURÉES

Évalue les durées suivantes en minutes.

a. 25 % d'une heure : _____

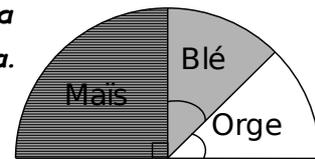
b. 119 % de 60 min : _____

c. 16 % d'un quart d'heure : _____

d. 30 % d'une demi-heure : _____

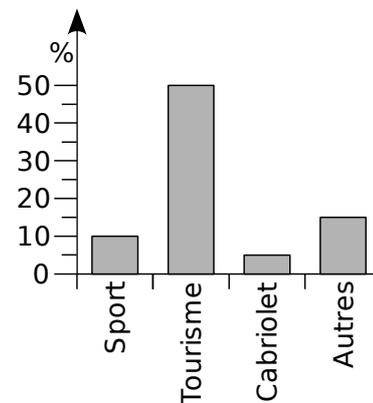
6-3. CULTURE

Sur le diagramme semi-circulaire ci-contre, on peut lire la répartition des plantes cultivées par M. Eugène sur ses 140 ha. Combien d'hectares sont occupés par le blé ? L'orge ? Le maïs ?



6-4. Voitures

Ce diagramme en barres donne le pourcentage des modèles de véhicules choisis par les Français.



a. Est-il vrai que la moitié des Français possèdent une voiture de tourisme ?

b. Quel est le pourcentage des Français qui n'ont pas de véhicule ?

6-5. LE VOYAGE

Complète la facture du voyageur.

Chez Aquarair	
4 vols à 120 F :	_____
Forfait hôtel pour 4 :	1204,30 F
8 excursions à 25 F :	_____
Sous total :	_____
Assurance 5 % :	_____
Total à payer :	_____

PRÉNOM _____

6-6. ÉLECTION

$\frac{1}{5}$ des 31 415 électeurs ont voté pour M. Pi. Quel est son score en pourcentage ?

Calcule de deux façons le nombre de voix qu'il a eues.

- _____

- _____

6-7. RÉGIME

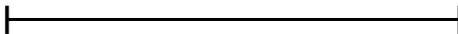
Dans un collège de 840 élèves, 85 % d'entre eux sont demi-pensionnaires.

a. Quel est le pourcentage d'élèves qui ne restent pas manger au collège ?

b. Combien de repas doivent être préparés chaque jour ?

6-8. SEGMENTS

Repasse en couleur la partie du segment correspondant au pourcentage, puis complète celui correspondant à la partie non coloriée.

25 %		_____ %
50 %		_____ %
75 %		_____ %
100 %		_____ %

POUR CHERCHER

6-9. SACRÉ AUGMENTATION !

Dans le pays d'Elsa, les prix augmentent soudain de 200 % ! Elle payait 230 £ de loyer. Par combien sera multiplié son ancien loyer ? Quel sera alors son nouveau loyer ?

6-10. SOLDES

Lors des soldes, le commerçant a modifié ses étiquettes en appliquant une remise de 35 %. Il a commis des erreurs ! Retrouve-les et corrige-les.

50 €	120 €	240 €	30 €	75 €
15 €	78 €	150 €	20 €	49 €
_____	_____	_____	_____	_____

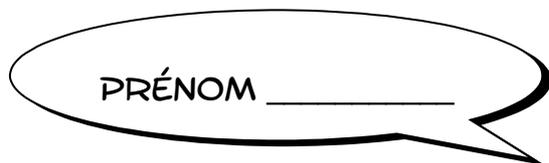
6-11. BONNE AFFAIRE ?

À la rentrée, le lecteur MP3 qui m'intéresse coûtait 59 €. Espérant une promotion, j'ai attendu Noël mais son prix a alors augmenté de 20 % ! J'ai donc renoncé. Après les fêtes, il est maintenant proposé avec une réduction de 20 %. Ai-je eu raison d'attendre ?

6-12. PUBLICITÉS

Comment comprendre ces publicités alléchantes ? Écris une explication

<p>75 %</p> <p>du magasin soldé à</p> <p>40 %</p>	<p>100 %</p> <p>des gagnants ont tenté leur chance !</p>
---	---



6-13. VENTE PROMOTIONNELLE

Voici quatre calculs :

- $3\,600 \times \frac{15}{100} = 540$
- $3\,600 \times \frac{25}{100} = 900$
- $3\,600 - (540 + 900) = 2\,160$
- $2\,160 : 24 = 90$.

Ils permettent de résoudre le problème ci-dessous dont certains nombres ont été effacés. Peux-tu les retrouver dans les calculs et les remettre à la bonne place ?

Mon père a acheté une moto Yomda 500 qui coûte _____ CHF ; il en a payé _____ % à la commande, _____ % à la livraison et le reste en _____ mensualités sans frais.

6-14. FACTURES ET RELEVÉS

Complète les tableaux suivants.

Facture EDF ¹	Mai-Juin 2007
Abonnement H.T. (2 mois) :	4,33 €
Montant de la consommation H.T. (2350 kWh à 0,765 € l'unité) :	_____ €
Montant total H.T. :	_____ €
Montant de la T.V.A. (5,50 % sur l'abonnement et 19,6 % sur la consommation) :	_____ €
Montant total de la facture T.T.C. :	_____ €

① H.T. = Hors Taxes

T.V.A. = Taxe à Valeur Ajoutée

T.T.C. = Toutes Taxes Comprises

Montant T.T.C. = montant H.T. + T.V.A.

¹ Électricité de France

Relevé du compte sur Livret Bleu			
Année	Capital initial	Intérêts : 2,25 %	Capital final
2005	750 €	_____ €	_____ €
2006	_____ €	_____ €	_____ €
2007	_____ €	_____ €	_____ €

① *Capital initial* : somme au 1er janvier

Capital final : somme au 31 décembre

Capital final : capital initial + intérêts

6-15. T'AS DE BEAUX YEUX TU SAIS

En 6ème A, 20 % des 30 élèves ont les yeux verts et en 6ème B, 25 % des 20 élèves ont les yeux de cette couleur. Dans quelle classe y a-t-il le plus d'élèves aux yeux verts ?

6-16. BIJOUX

La coquette Célia possède 80 boucles d'oreilles. Il n'y a que des anneaux et des boutons. 65 % des boucles d'oreilles sont des anneaux ; 25 % des boutons sont dorés et 45 % des boucles d'oreilles sont argentées. Combien a-t-elle d'anneaux dorés ?

PRÉNOM _____

