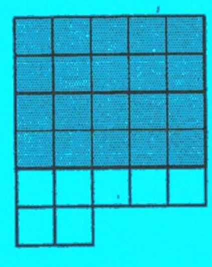
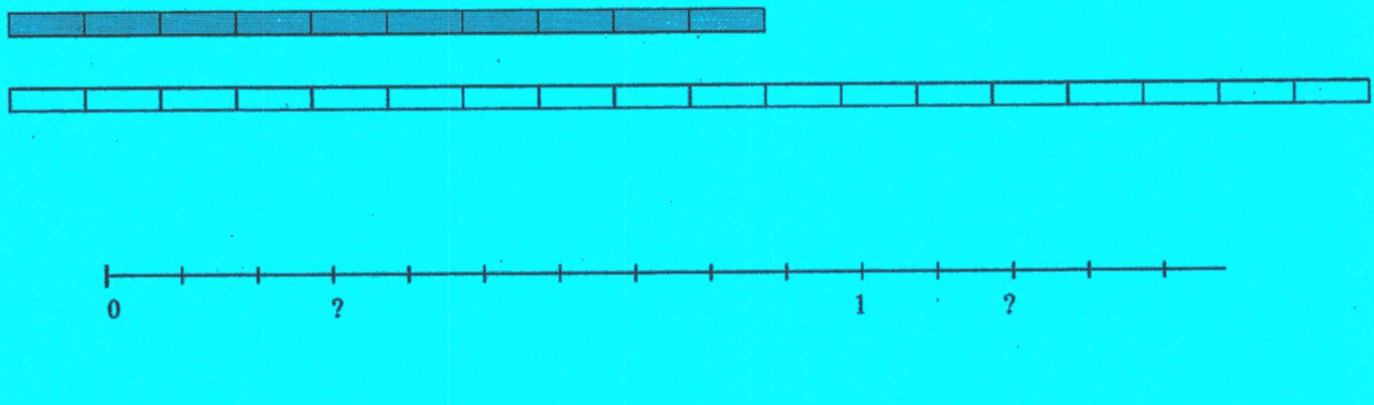
université HENRI POINCARÉ NANCY 1
I.R.E.M. DE LORRAINE

DES DECIMAUX

EN 6EME





DES ACTIVITES POUR VISUALISER, DIVERSIFIER, APPROFONDIR ET CONSOLIDER

© Edité et imprimé par l'**Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques** - (Université Henri Poincaré - NANCY I - Faculté des Sciences) - B.P. 239 - 54506 VANDOEUVRE-les-NANCY CEDEX
Dépôt légal : 2ème trimestre 1999
n° de la publication : 2-85406-165- 9
Responsable de la publication : Le Directeur de l'IREM, Bernard ANDRÉ

En guise d'introduction, voici quelques extraits du B.O n° 44 du 5 décembre 1996 (pages 2946 à 2951)

MATHEMATIQUES : ARTICULATION ECOLE – COLLEGE

3-2 Nombres décimaux : Ecriture et opérations
Ce domaine est sans doute l'un des plus sensibles pour ce qui concerne l'articulation entre école et collège.

A l'école primaire, seules quelques fractions simples usuelles (demi ; tiers ; fractions décimales) sont utilisées par les élèves et éventuellement travaillées plus longuement dans le but d'introduire les nombres décimaux par le biais des fractions décimales. C'est seulement en sixième qu'on se propose d'étendre la signification de l'écriture fractionnaire et de lui donner un statut de nombre. L'approche des écritures fractionnaires reste donc très modeste à l'école primaire : ni les calculs, ni les comparaisons, ni les équivalences ne font l'objet de compétences attendues.

La maîtrise des nombres décimaux est loin d'être assurée au sortir de l'école primaire. Le sens même de l'écriture à virgule (signification de chaque chiffre en fonction de sa position) est repris en sixième, pour assurer une bonne compréhension des règles de comparaison et des calculs. Plusieurs aspects sont à mettre en place concernant les nombres décimaux : l'écriture à virgule est une autre écriture des fractions décimales (sens de 1/10 ; 1/100 ; ...) les décimaux sont un bon outil pour la mesure des grandeurs, pour repérer des points sur la droite numérique (aspect important pour la comparaison, l'encadrement, les approximations, ...) les décimaux permettent d'approcher les quotients de deux entiers, ...

....

Au cycle des approfondissements, dans un premier temps, les écritures décimales sont introduites et mises en relation avec leurs décompositions en fractions décimales... . Ensuite les décompositions 0,1 ; 0,01 ; ... sont étudiées.

....

En sixième, les différentes significations des nombres sont reprises, le quotient a/b acquiert le statut de nombre qui peut être approché par un décimal, les élèves étudient le produit et le quotient de deux décimaux (le programme de la classe de sixième indique qu'il convient de prolonger l'écriture fractionnaire des cas comme 5,24/2,1 = 524/210 mais qu'aucune compétence n'est exigible quant à la division dans le cas d'un diviseur décimal)

Des changements importants sont introduits dans le programme du cycle des approfondissements de l'école primaire, puisque après la disparition du calcul du quotient de deux décimaux en 1980, celui du produit de deux décimaux ne figure plus dans les programmes de 1995.

En sixième, il s'agit donc désormais de faire acquérir par les élèves le produit de deux nombres décimaux, aussi bien pour ce qui concerne la technique de calcul que pour ce qui concerne le sens (reconnaissance des situations où intervient le produit de deux décimaux). Ce dernier apprentissage est difficile dans la mesure où il existe une rupture de sens avec les cas du produit de deux naturels et d'un décimal par un naturel, cas pour lesquels la référence à l'addition réitérée est possible pour accéder à la multiplication.

....

EN CLASSE ET EN DEHORS DE LA CLASSE

L'utilisation des nombres décimaux et le sens donné à leurs différentes écritures est une des difficultés importantes rencontrées par nos élèves dès leur entrée en sixième.

Lors de l'évaluation en début d'année, de fréquentes erreurs sont remarquées :

$3{,}7 \times 10 = 3{,}70$

ou $3{,}7 \times 10 = 30{,}7$

$3{,}4 < 3{,}28$

trois dixièmes s'écrit sous la forme de nombre décimal : 3,10

3m 7cm s'écrit 3,7m

dans 375,49, le chiffre des dizaines est 9.

Des "automathismes" dénués de sens pour l'élève sont mis en œuvre :

Pour multiplier par 10, on rajoute un zéro.

Les dixièmes, c'est ce qui est après la virgule.

Les mots eux-mêmes, utilisés pour désigner ces nombres ne représentent pas grand chose pour l'élève (confusion dizaine - dixième par exemple).

Le nombre décimal n'est la plupart du temps perçu que comme juxtaposition de deux nombres entiers séparés par une virgule. Cette perception n'est - elle pas issue de la " langue naturelle " que nous utilisons tous les jours dans des expressions comme :

Trois euros cinquante

Un mètre quatre-vingts

Trois kilos quatre

La température est trente sept deux

2,15 se lit deux virgule quinze (et parfois même deux quinze) ?

Puisque " la langue naturelle " nous joue des tours, recherchons dans les manuels quelle est la "langue mathématique" préconisée.

En ces périodes de changements de programmes en collège, pourquoi ne pas tenter de remonter un peu dans le temps ?

Quelques extraits du "NOUVEAU TRAITE D'ARITHMETIQUE DECIMALE"

(Approuvé par le Conseil de l'Instruction Publique le 6 décembre 1836)
Coédité en 1877 par ALFRED MAME et fils (TOURS) et POUSSIELGE frères (PARIS)

✶ page 1 :	DEFINITIONS PRELIMINAIRES 5) Il y a trois sortes de nombres : le nombre entier, la fraction et le nombre fractionnaire.

Le lecteur de cette fin de 20ème siècle se demande si un nombre pouvait être un nombre décimal en 1877.

✶ page 7 :	DECIMALES 34) Un nombre décimal est un nombre qui se compose d'une ou plusieurs unités et d'une fraction décimale Ex : trois euros cinq centimes.

Le nombre décimal est donc un nombre fractionnaire particulier.

✶ page 8 :	DECIMALES 36) Il y a deux manières principales de lire les nombres décimaux : 1) On exprime d'abord le nombre entier, et ensuite on réunit toutes les décimales sous une seule dénomination, qui est celle du dernier chiffre à droite 4,75 s'exprime 4 unités 75 centièmes 7,4268 s'exprime 7 unités 4 268 dix - millièmes. 2) On joint les entiers aux décimales le nombre 4,75 s'énoncerait 475 centièmes, parce que quatre unités égalent 400 centièmes Si le nombre ne contient pas d'entiers, on n'en fait aucune mention dans l'énoncé. Soit le nombre 0,25 : on ne dit pas zéro unité 25 centièmes mais simplement 25 centièmes

Les deux lectures possibles des nombres mettent en valeur des égalités telles $4{,}75 = 4 + \frac{75}{100} = \frac{475}{100}$

Le sens possédé par chaque chiffre ou groupement de chiffres est très présent.

Quelques extraits d' "ARITHMETIQUE du Brevet Elémentaire"

Collection E. JACQUET et A LACLEF - FERNAND NATHAN - PARIS – 1905

✶ page 120 214) ECRITURE DES NOMBRES DECIMAUX : La procédure précédente va nous permettre d'écrire une fraction décimale quelconque à la façon d'un nombre entier ; il suffira pour cela d'étendre le principe fondamental de la numération écrite (n°13) et de dire : tout chiffre placé à la droite d'un autre représente des unités 10 fois plus petites.

Les nombres décimaux y sont également définis à l'aide des fractions décimales

✶ page 121 217) REGLE POUR ENONCER UN NOMBRE DECIMAL : Pour énoncer un nombre décimal, on énonce d'abord sa partie entière, puis sa partie décimale, soit en disant combien elle contient de dixièmes, de centièmes, etc…, soit comme un nombre entier en faisant suivre du nom des unités décimales que représente le dernier chiffre à droite. Exemple : 5,27 s'énonce : 5 unités, 2 dixièmes, 7 centièmes ou plus souvent : 5 unités, 27 centièmes. De même, 3,1416 s'énoncera 3 unités, 1416 dix- millièmes.

Les lectures possibles des nombres décimaux restent les mêmes qu'au siècle précédent.

Quelques extraits de "LA CLASSE DE MATHEMATIQUES"

Classe de 6$^{\text{ème}}$ classique et moderne
Collection MONGE – GUINCHAN – BELIN
Programme de 1947

✱ page 16 :	ARITHMETIQUE ET GEOMETRIE Le nombre 2 587 est un nombre entier, mais les nombres 106,04 et 0,205 qui comportent une virgule sont des nombres décimaux.

Les nombres décimaux sont des "nombres à virgule"

✱ page 16 :	ARITHMETIQUE ET GEOMETRIE D'une façon générale : Pour lire un nombre décimal, on énonce la partie entière suivie de la mention de l'unité principale, puis en bloc, la partie décimale en la faisant suivre du nom de l'unité représentée par le dernier chiffre décimal Ainsi, on lira : 106 mètres 4 centimètres 0 mètre 205 millimètres

La lecture des nombres décimaux utilise les unités des parties entières et des parties décimales, mais les fractions décimales perdent de l'importance.

Comme dans d'autres ouvrages, il y a confusion entre nombres et grandeurs, ce qui correspond à l'ancienne distinction entre nombres abstraits et nombres concrets.

Quelques extraits de “ MATHEMATIQUES”

Classe de $6^{ème}$
Collection QUEYSANNE et REVUZ – FERNAND NATHAN – 1969

✱ page 99	LES NOTIONS EXPERIMENTALES DE GEOMETRIE DANS LE LANGAGE DES ENSEMBLES 7) GRADUATION D'UNE DEMI-DROITE Si nous voulons situer un point sur une demi-droite, il sera commode d'y marquer, comme repères, des points que nous numéroterons. Le plus souvent, on choisit des repères régulièrement espacés et on utilise la suite naturelle des cardinaux, en marquant zéro à l'origine de la demi-droite. Naturellement, on peut choisir à son gré le système de numération, mais en pratique, on n'emploie guère que le système décimal.

✱ page 110	LES NOMBRES DECIMAUX 1) LES NOMBRES DECIMAUX Pour numéroter les divisions d'une demi-droite, on peut utiliser n'importe quel système de numération. On peut donc écrire des nombres à virgule quelle que soit la base de numération choisie. .... Le nombre décimal comporte une partie entière et une partie à droite de la virgule que l'on appelle pour simplifier partie décimale (alors qu'en fait, le nombre est décimal dans sa totalité) $\underbrace{320}_{\text{partie entière}},\underbrace{0875}_{\text{partie décimale}}$

Les ensembles apparaissent dans les programmes

Les nombres décimaux ne sont plus introduits à l'aide des fractions mais les “systèmes de numération” et les graduations de demi-droite sont utilisées.

Page 111 :	LES NOMBRES DECIMAUX 1) LES NOMBRES DECIMAUX Lisez les cinq nombres écrits sur ce tableau (remarquez qu'on doit lire quatre centièmes, et non zéro unité virgule zéro quatre : les mots virgule et zéro ne se prononcent pas.)

Plus question d'unité principale mais la lecture de la partie décimale privilégie encore le sens de celle-ci.

Quelques extraits de “ MATHEMATIQUES”

Classe de $6^{\text{ème}}$
Collection MONGE – BELIN – Programme 1977

✱ page 83 ENSEMBLE $\mathcal{D}$ DES NOMBRES DECIMAUX
NOMBRES A VIRGULE DECIMAUX

1) Dans la leçon précédente, nous avons été conduits à écrire les mesures de certaines longueurs sous la forme 7,853 m.
De même, nous savons que l'unité monétaire, l'euros, est divisée en cent centimes, nous notons 18,20€.
Les nombres 7,853 et 18,20 sont des nombres à virgule décimaux, ou plus simplement des nombres décimaux.
L'ensemble des nombres décimaux est noté $\mathcal{D}$

....

Nous écrivons le premier nombre 343,578 et nous le lisons : trois cent quarante trois unités, cinq cent soixante dix huit millièmes.
Il est d'usage courant de le lire : : trois cent quarante trois virgule cinq cent soixante dix huit.

....

Nous écrivons le troisième nombre : 0,001 509 et nous le lisons : zéro unité, mille cinq cent neuf millioniémes.
Il est d'usage courant de le lire : zéro virgule zéro zéro mille cinq cent neuf.
L'usage courant facilite la lecture mais n'est pas conforme aux règles de numération décimale.

- La référence aux grandeurs et à leurs unités y est affirmée, sans utilisation des fractions décimales

- L'usage “courant” pour la lecture de ces nombres entre en opposition avec les règles de la numération décimale mais semble être toléré par l'auteur de ce manuel.

Quelques extraits de " MATHEMATIQUES 6ème "

Collection R. DEFORD-G.VINRICH – HACHETTE. Collèges - 1990

✱ page 14 LIRE – ECRIRE – RANGER

1) LIRE ET ECRIRE LES NOMBRES

– 8 756 025 se lit "8 millions 756 mille 25"

– 76,342 se lit "76 unités 342 millièmes"

ou "76 virgule 342"

....

2) DECOMPOSER LES NOMBRES

– 8 756 025 = (875 × 10 000) + 6 025 = (87 560 × 100) + 25

$$8\,756\,025 = (\underbrace{875}_{\text{dizaines de mille}} \times 10\,000) + 6\,025 = (\underbrace{87\,560}_{\text{centaines}} \times 100) + 25$$

$$\underbrace{-\ 76{,}342}_{\text{Ecriture décimale}} = \underbrace{\frac{76\,342}{1000}}_{\text{Ecriture fractionnaire}} = \underbrace{76}_{\text{Partie entière}} + \frac{342}{1000} = \underbrace{\frac{7\,642}{100}}_{\text{centièmes}} + \frac{2}{1000}$$

Deux modes de lecture sont indiqués, dont celui actuellement utilisé par nos élèves. Le premier cité reste tout de même un de ceux indiqué depuis plus d'un siècle dans les livres de classe Cependant, il ne fait plus référence à l'"usage courant".

L'écriture fractionnaire n'est qu'une écriture possible du "nombre à virgule" et n'apparaît que lors d'une décomposition des nombres.

Les nombres décimaux n'y sont plus redéfinis. Cela fait partie des acquis supposés de l'école élémentaire.

Quelques extraits de “ MATHEMATIQUES $6^{\text{ème}}$ ”

BORDAS – Programme 1996

✶ page 13	I) NOMBRES ENTIERS ET DECIMAUX 1) LIRE ET ECRIRE DES NOMBRES Pour lire ou écrire un nombre entier, on regroupe les chiffres par trois à partir de la droite. On groupe ainsi en milliers, millions, milliards … Exemples : - 7 300 439 030 se lit : “7 milliards 300 millions 439 mille 30” – 2,37 se lit “2 virgule 37” ou “2 unités et 37 centièmes” 2,37 = 2,370. On peut lire aussi “2 unités et 370 millièmes” 2) ECRITURE DECIMALE DES FRACTIONS $2{,}37 = \dfrac{237}{100}$ Chiffre des centièmes — 100 au dénominateur Inversement : $\dfrac{74}{10} = 7{,}4$ 10 au dénominateur — Chiffre des dixièmes

Le premier procédé de lecture proposé est celui couramment utilisé de nos jours. Ce n’est qu’une lecture visuelle du nombre, sans souci du sens des chiffres ou des groupes de chiffres.

Les relations entre fractions décimales et nombres à virgule sont précisées.

✶ page 11	2) ECRITURE FRACTIONNAIRE DECIMALE – Un nombre décimal peut avoir une écriture fractionnaire Exemple : $7{,}25 = \dfrac{725}{100}$ (725 centièmes)

Le nombre décimal n’est plus actuellement un nombre fractionnaire particulier !!!

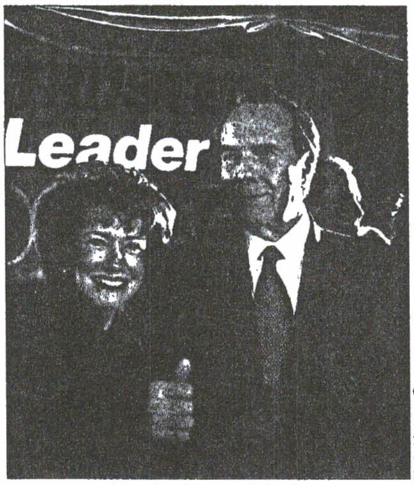
NOUVEL OBSERVATEUR n° 1749 (14 au 20 mai 1998)

Les lundis de Delfeil de Ton

Rien que des menteurs

Réunion à Londres, le 15 mai, d'experts en attribution de tableaux venus du monde entier. Principal sujet de discussion : les « Tournesols », de Van Gogh. En 1987, ils avaient été acquis aux enchères, pour 240 millions de francs, par une compagnie d'assurances japonaise. Et voilà que ces tournesols ne seraient peut-être pas de Van Gogh. Qu'on avait tort de les admirer. Qu'au lieu de valoir des millions, ils ne vaudraient pas 3 euros 50. Que vont-ils décider, les experts ? On imagine le suspense pour la compagnie d'assurances japonaise. On espère qu'elle est bien assurée.

J'ai fait imprimer 3 euros 50. Je suis allé voir les correcteurs du journal et je leur ai demandé de ne pas me corriger, de ne pas me faire écrire 3,50 euros. Je lisais un article dans un quotidien, l'autre jour : « *Si Napoléon mesurait 1,59 mètre, De Gaulle plafonnait à 1,95 mètre.* » Il faut lire, bien sûr, 1 mètre 59 et 1 mètre 93. Alors pourquoi nous force-t-on à écrire 1,93 mètre ? C'est pas du français, ça. On dirait un anglicisme, je ne sais si c'en est un. En tout cas, c'est une règle idiote, une complication inutile. Pour arriver à cette écriture illogique, qui heurte le rythme de la langue, il faut ajouter une virgule dont on n'aurait aucun besoin si on écrivait normalement. Pourquoi qu'on se laisse faire ? Parce que les Français sont des veaux, comme disait l'autre qui mesurait un virgule quatre-vingt-treize mètre ?



Markel-Liaison-Gamma

Elizabeth et Bob Dole

Un journal d'Afrique du Sud, le « Cape Times », dénonce les punitions couramment infligées dans les écoles de ce pays : coups de bâton, station prolongée sur un pied, mains dans l'eau glacée. Ce sont des punitions, écrit le « Cape Times », directement dérivées des tortures pratiquées par la police politique sous l'apartheid. Ou bien, alors, elles ont au moins le mérite de rappeler aux jeunes chenapans l'histoire de leur pays.

Le maire d'Amsterdam en a assez. Il a fait fermer 400 coffee shops, ces établissements où le haschich est en vente libre. Ce n'est pas que le maire d'Amsterdam veuille revenir sur l'autorisation de vendre les drogues douces, c'est qu'on s'est aperçu que ces coffee shops sont devenus des lieux de trafics : c'est là, par exemple, qu'on est sûr de trouver une montre Rolex de contrebande. On commence par le H, puis c'est l'escalade, bientôt la Rolex et après, pourquoi pas, la tête de veau importée d'Angleterre malgré la maladie de Creutzfeldt-Jakob.

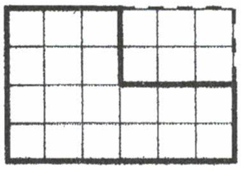
Le sénateur américain Bob Dole, qui ne dédaigne pas de faire de la publicité pour un produit pharmaceutique, assure qu'il a essayé la Viagra, la nouvelle pilule contre l'impuissance sexuelle, et que sa vie en est transformée. Elizabeth Dole, son épouse, proclame de son côté : « *C'est un grand médicament.* » Bob Dole était le rival républicain du démocrate Bill Clinton à l'élection présidentielle de 1996. Les électeurs avaient choisi Clinton. Sagesse du suffrage universel. Il n'a pas besoin de la Viagra, Clinton, il l'a prouvé et plusieurs dames ont donné tous les détails, en justice, même. Tandis que Bob Dole, les politiciens sont tellement menteurs, peut-être que seulement il cause.

Un cochon américain, doté de trois yeux et de deux groins, a été sauvé d'une vie d'exhibition foraine qui lui aurait peut-être plu, grâce à l'action d'une association de défense des droits des animaux qui l'a acheté à son propriétaire pour 6 000 dollars. Maintenant, ses nouveaux maîtres veulent le faire opérer d'un groin pour le rendre plus normal. Et le droit des animaux à l'anormalité, alors ?

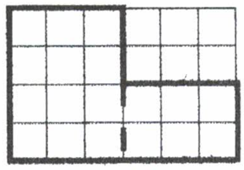
Grosse émotion, la semaine dernière, dans les aéroports internationaux. Un modèle de porte-clefs, d'apparence inoffensif, et qui déjoue la détection, est en réalité une arme chargée de deux balles. Ce porte-clefs est d'origine bulgare. Justement, son fabricant bulgare se manifeste : « *C'est un jouet, à peine bon à tirer des cartouches à blanc. Je le vends 100 francs.* » Ils nous déçoivent, les Bulgares. Du temps du communisme, le parapluie bulgare, ça fonctionnait. Le KGB soviétique a tué plein de traîtres au socialisme, réfugiés en Occident, avec la pointe empoisonnée du parapluie bulgare. Maintenant, la Bulgarie, tombée dans les mains du capitalisme apatride, qu'est-ce qu'elle vous donne ? Un gadget, qui tue pas et qui ne protège même pas de la pluie.

D. D. T.

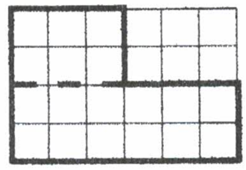
DES CHAINES D'OPERATIONS POUR CALCULER UN NOMBRE DE CARREAUX



4x6 - 3x2



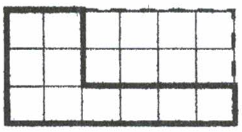
3x4 + 3x2



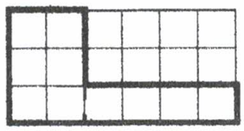
3x2 + 6x2

Ces 3 calculs permettent de connaître le nombre de carreaux à l'intérieur du polygone.

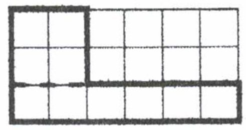
Pour chaque polygone ci-dessous, écris 3 calculs permettant de connaître le nombre de carreaux à l'intérieur.



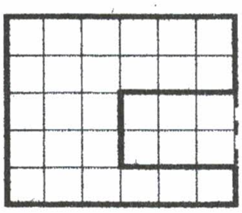
... X ... - ... X ...



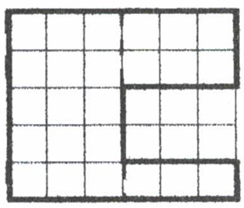
... X ... + ... X ...



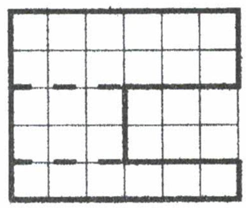
... X ... + ... X ...



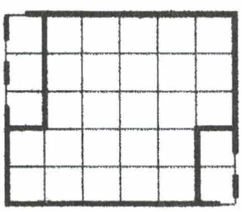
... X ... - ... X ...



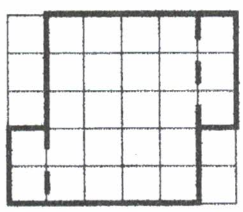
... X ... + ... X ...



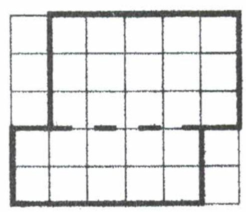
... X ... + ... X ...



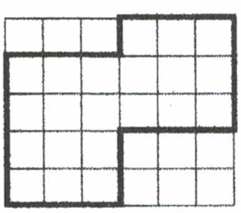
....



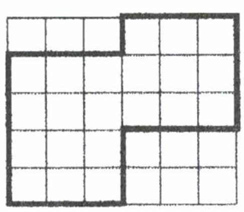
....



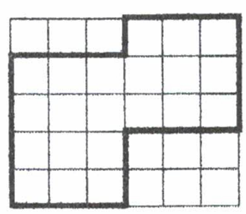
....



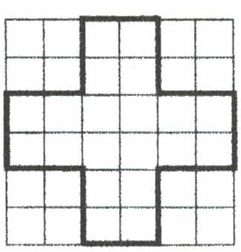
....



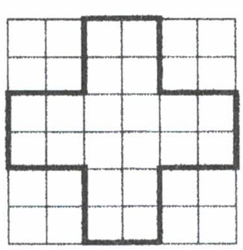
....



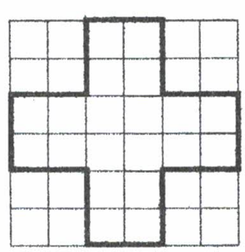
....



....



....

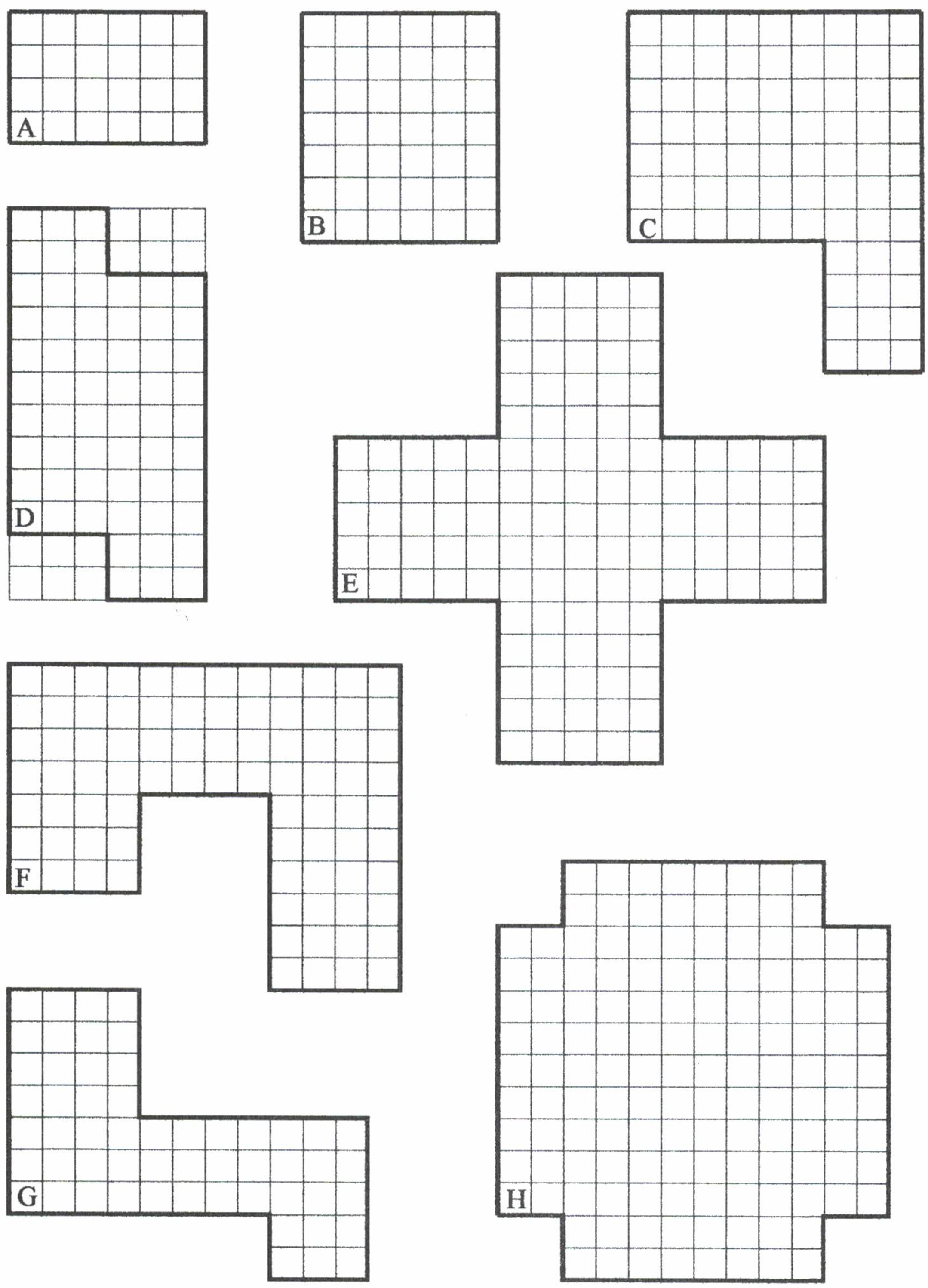


....

DES NOMBRES DE CARREAUX A CALCULER

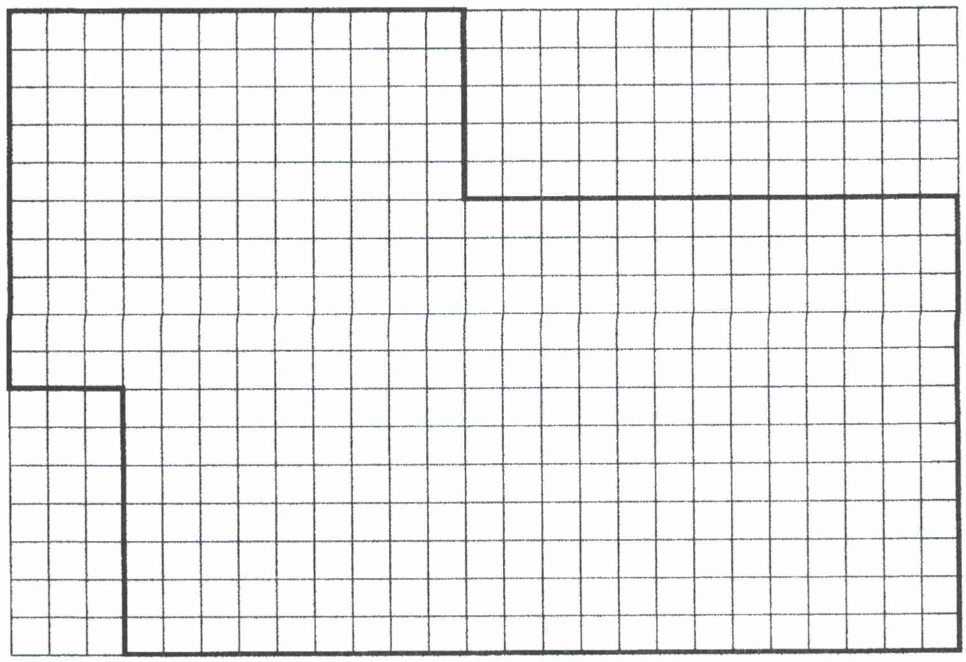
Nous allons calculer combien de carreaux sont contenus dans chacun des polygones
Pour chaque dessin, indique l'opération ou la chaîne d'opérations nécessaire :

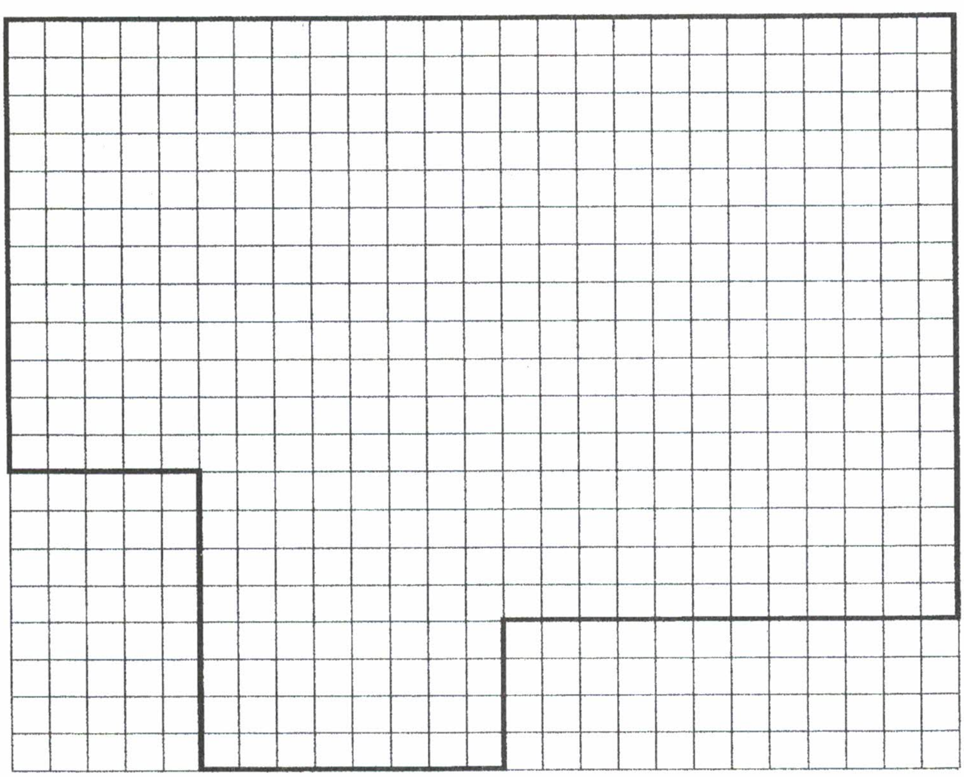
A:
B:
C:
D:
E:
F:
G:
H:



DES CARREAUX A COMPTER

Combien y a t-il de carreaux dans ces deux polygones ?
Explique ta méthode et rédige le calcul.

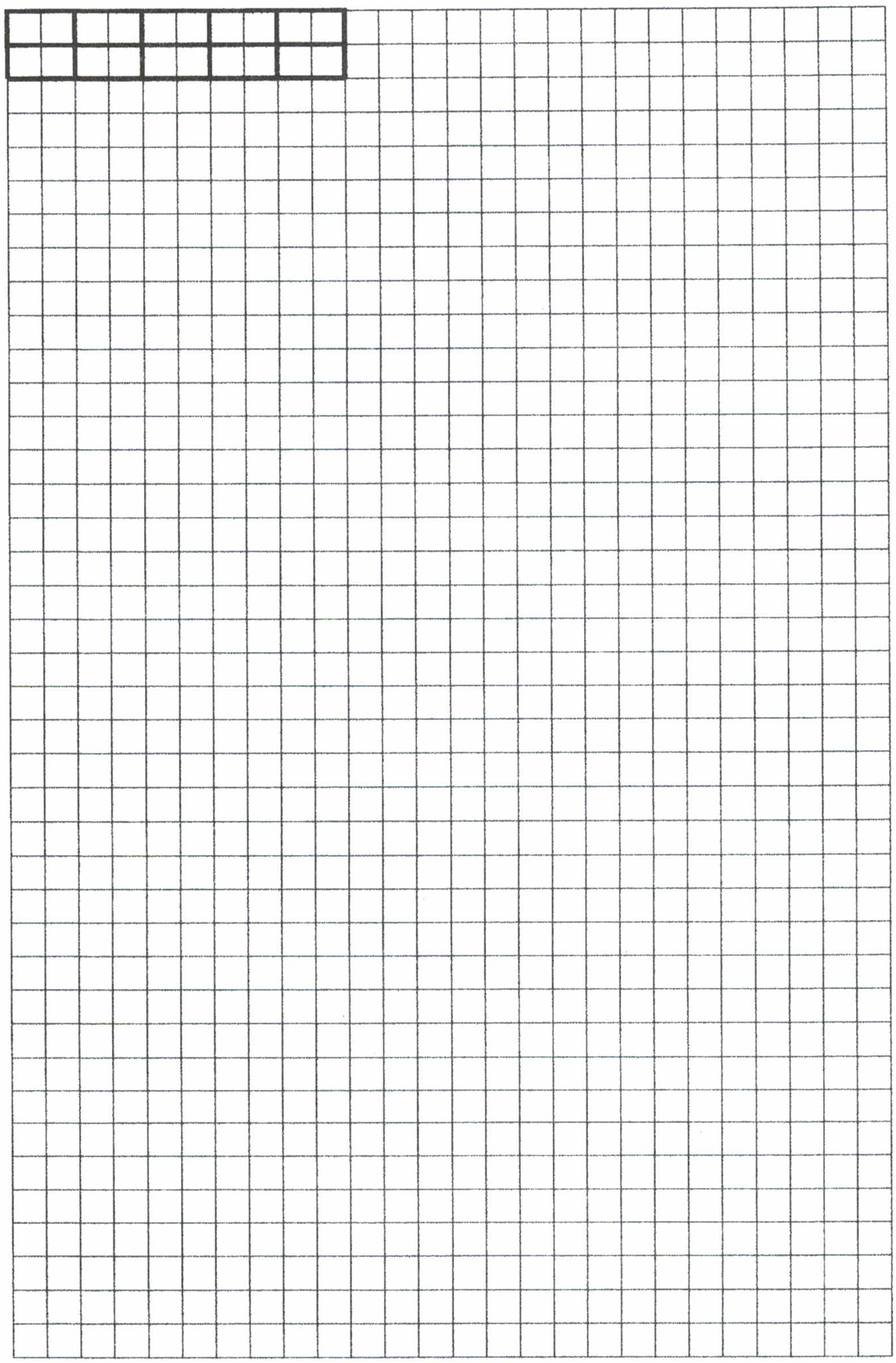




DES POLYGONES ET DES DIZAINES

Le grand rectangle ci-dessous représente le nombre 10.
Dessine le rectangle qui représente le nombre 1
puis dessine des polygones représentant les nombres 8 ; 17 ; 30 ; 43 ; 123.
Dans chaque dessin, colorie en rouge les dizaines, en vert les unités restantes.

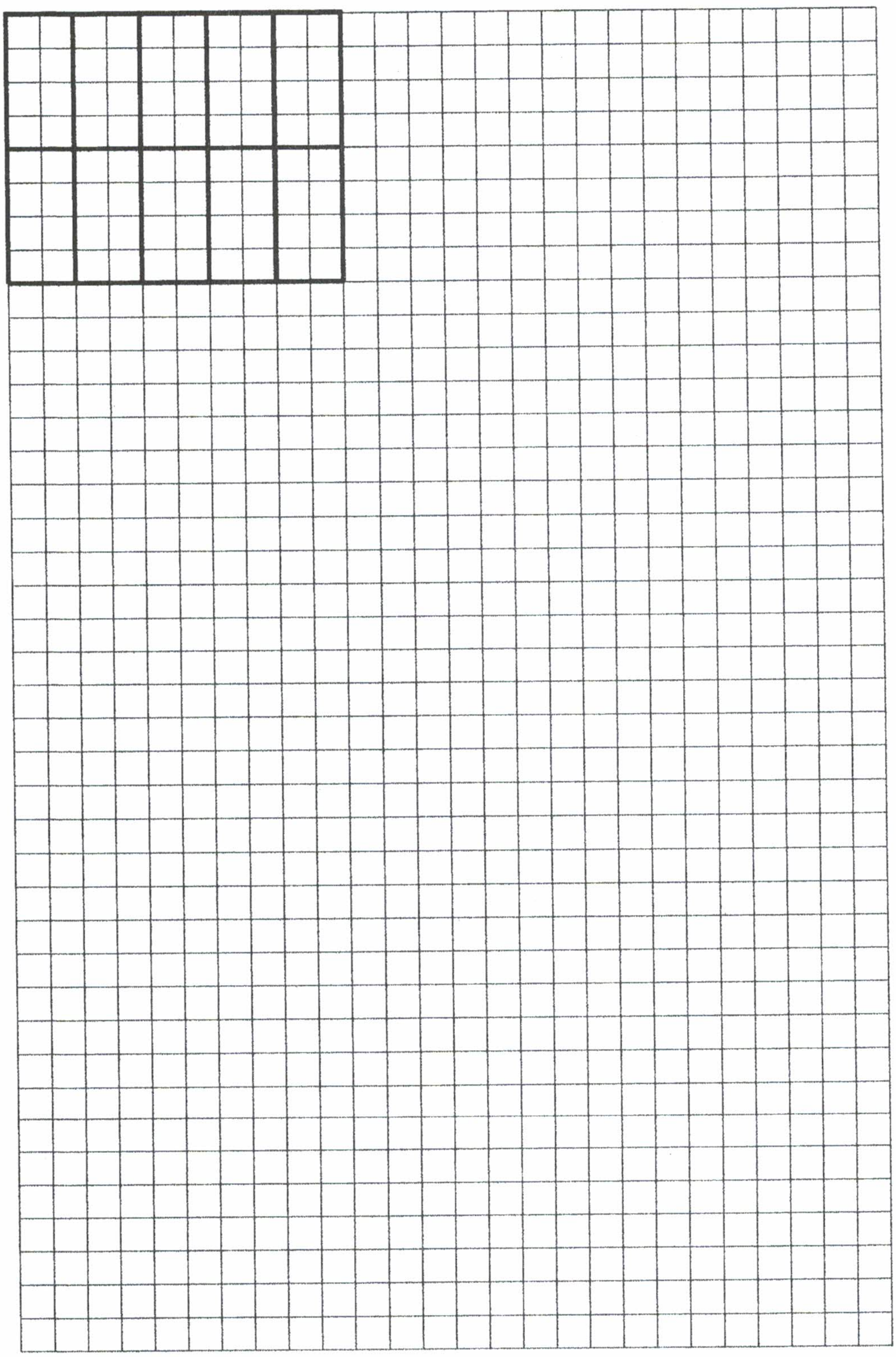
10



DES POLYGONES ET DES CENTAINES

Le grand rectangle ci-dessous représente le nombre 100.
Dessine le rectangle qui représente le nombre 10
puis dessine des polygones représentant les nombres 40 ; 120 ; 200 ; 320 ; 15.
Dans chaque dessin, colorie en rouge les centaines, en vert les dizaines restantes.

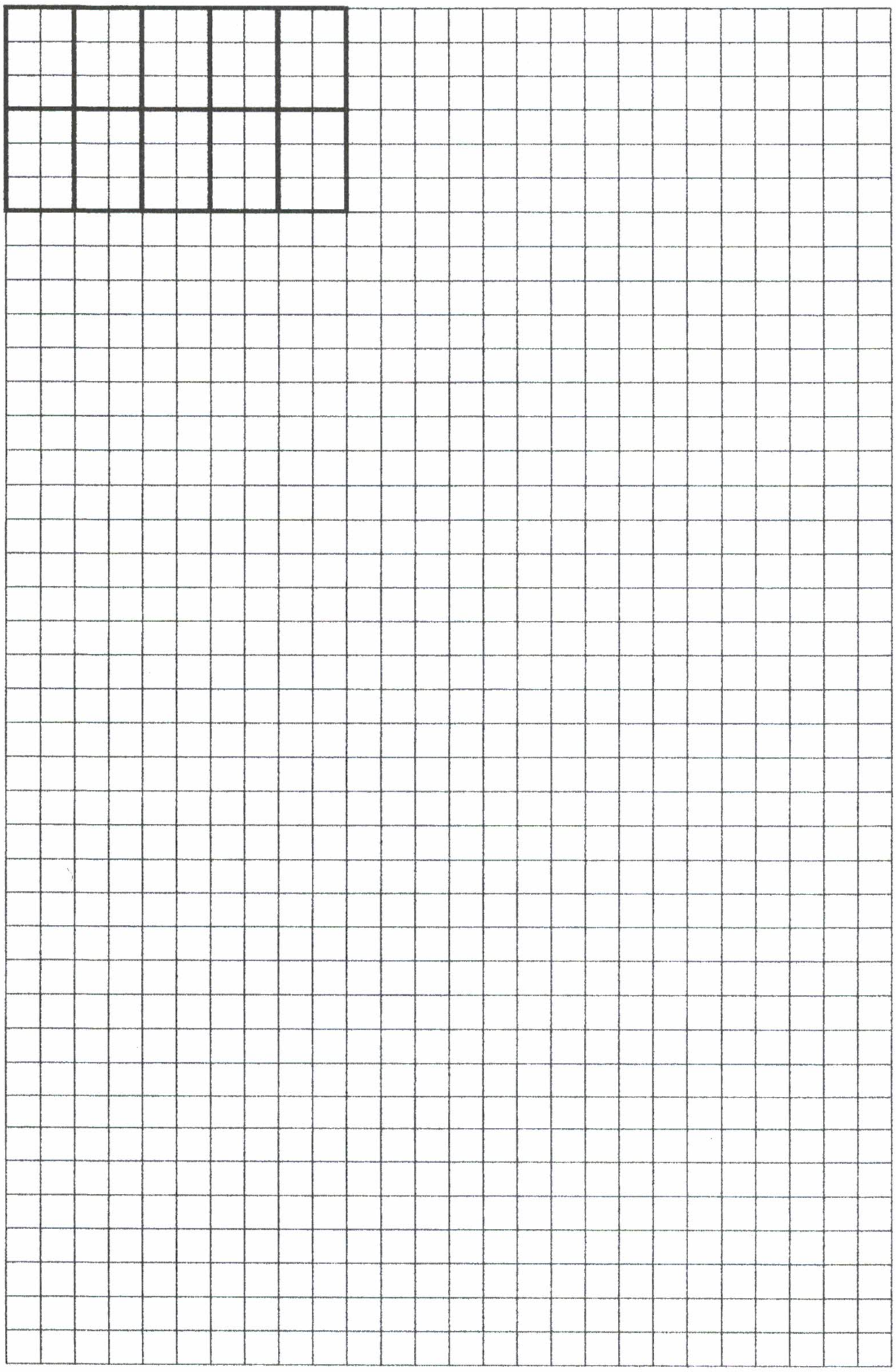
100



DES POLYGONES ET DES MILLIERS

Le grand rectangle ci-dessous représente le nombre 1000.
Dessine le rectangle qui représente le nombre 100
puis dessine des polygones représentant les nombres 300 ; 1400 ; 2000 ; 3100 ; 250.
Dans chaque dessin, colorie en rouge les milliers, en vert les centaines restantes.

1000



DES NOMBRES COLORIES

J'ai hachuré 1000. Colorie 100

J'ai hachuré 1000. Colorie 1200

J'ai hachuré 1000. Colorie 800

J'ai hachuré 1000. Colorie 1500

J'ai hachuré 100. Colorie 10

J'ai hachuré 100. Colorie 130

J'ai hachuré 100. Colorie 170

J'ai hachuré 10. Colorie 1

J'ai hachuré 10. Colorie 14

J'ai hachuré 10. Colorie 9

J'ai hachuré 1000. Colorie 2000

J'ai hachuré 1000. Colorie 100

J'ai hachuré 1000. Colorie 2300

J'ai hachuré 100. Colorie 300

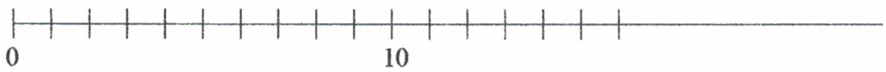
J'ai hachuré 10. Colorie 34

J'ai hachuré 10. Colorie 15

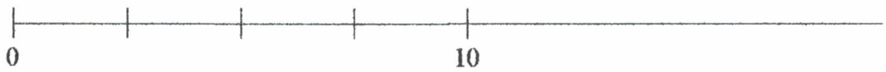
J'ai hachuré 100. Colorie 280

DES ENTIERS SUR UNE DEMI-DROITE GRADUEE

J'ai placé 0 et 10. Place 7.



J'ai placé 0 et 10. Place 13.



J'ai placé 0 et 10. Place 5.

J'ai placé 0 et 2. Place 10.

J'ai placé 0 et 4. Place 10.

J'ai placé 0 et 50. Place 20.

J'ai placé 0 et 100. Place 80.

J'ai placé 0 et 100. Place 220.

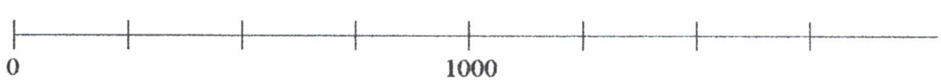
J'ai placé 0 et 100. Place 80.

J'ai placé 0 et 100. Place 150.

J'ai placé 0 et 200. Place 300.

J'ai placé 0 et 300. Place 100.

J'ai placé 0 et 1000. Place 200.



J'ai placé 0 et 1000. Place 500.

J'ai placé 0 et 1000. Place 350.

J'ai placé 0 et 2000. Place 1500.

J'ai placé 0 et 4000. Place 3000.

ECRITURE D'ENTIERS

$\boxed{3456}$

je lis : trois mille quatre cent cinquante six

cela correspond à :
3000 + 400 + 50 + 6
$3 \times 1000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1$
3 milliers +4 centaines +5 dizaines+6 unités

1) *Effectue le même travail avec les nombres suivants* :

2874

5048

8106

4001

$\boxed{4532}$

c'est :
45 centaines + 3 dizaines + 2 unités
453 dizaines + 2 unités
4 milliers + 53 dizaines + 2 unités
45 centaines + 32 unités

2) *De la même façon, trouve deux ou trois écritures des nombres suivants* :

724

1715

2002

3050

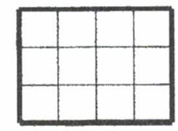
---

3) *Recherche le nombre qui correspond à* :
* 5 milliers + 4 centaines + 2 dizaines + 5 unités
* 7 centaines + 9 unités + 3 milliers
* 2 milliers + 3 dizaines + 6 centaines + 9 unités
* 1 dizaine + 4 milliers + 8 unités
* 4 milliers + 9 centaines + 1 dizaine + 6 unités
* 18 centaines
* 72 centaines + 6 unités
* 17 milliers +5 unités
* 7 unités + 7 centaines + 5 milliers
* 5 centaines + 29 dizaines

4) Et maintenant, un peu plus difficile .....,
Trouve le nombre caché derrière :
* 5 dizaines + 43 unités
* 7 centaines + 25 dizaines
* 34 centaines + 2 dizaines + 53 unités
* 5 milliers + 122 dizaines + 8 unités
* 25 milliers + 14 centaines + 32 dizaines + 45 unités
* 9 milliers + 45 centaines

DES AIRES - DES ENTIERS

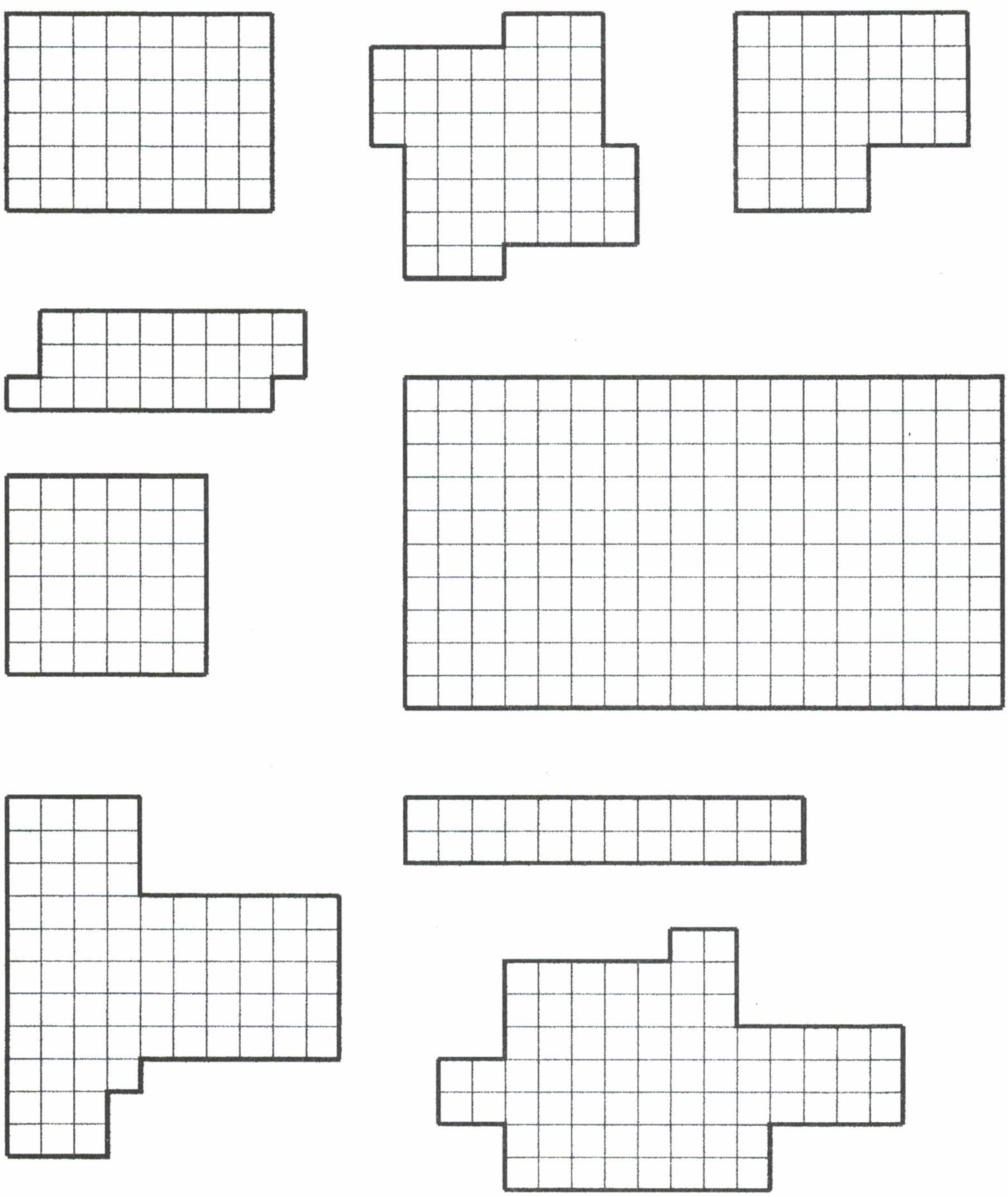
1) Le nombre 1 est représenté par des ensembles de 12 carreaux.
Quelle fraction d'unité est représentée par un carreau du quadrillage ?



2) Dans les polygones ci-dessous, place, en les coloriant en rouge, le plus possible d'ensembles de carreaux représentant 1.

3) Quels nombres sont représentés par les polygones ci-dessous ?

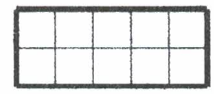
4) Si l'aire d'un carreau du quadrillage est choisie comme unité d'aire, exprime l'aire des polygones avec cette unité.



DES AIRES - DES UNITES - DES DIXIEMES D'UNITE

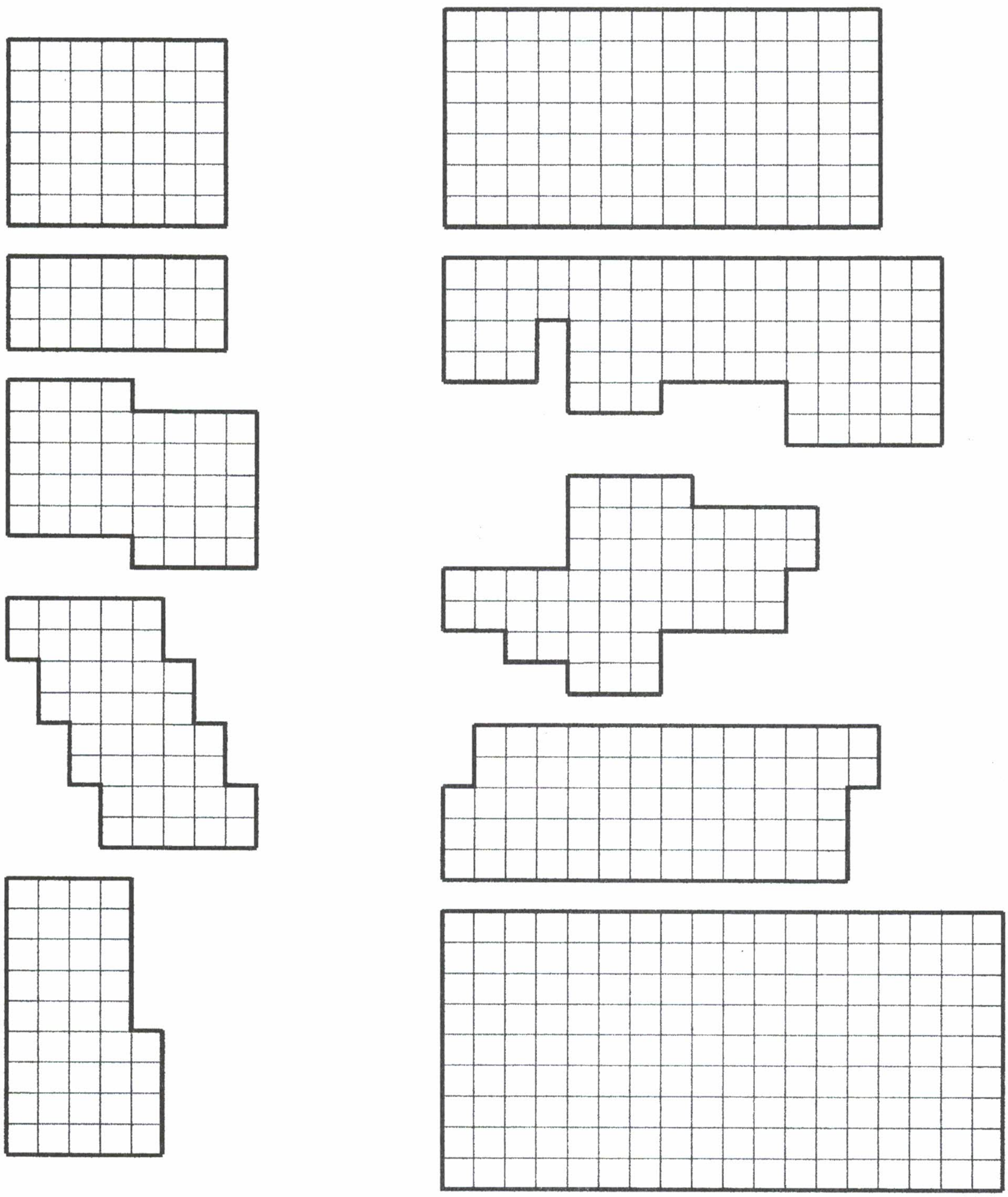
1) Le nombre 1 est représenté par des ensembles de 10 carreaux.
Quelle fraction d'unité est représentée par un carreau du quadrillage ?

2) Dans les polygones ci-dessous, place, en les coloriant en rouge, le plus possible d'ensembles de carreaux représentant 1.



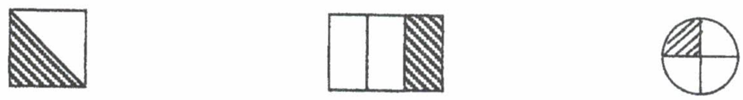
3) Quels nombres sont représentés par les polygones ci-dessous ?

4) Si l'aire d'un carreau du quadrillage est choisie comme unité d'aire, exprime l'aire des polygones avec cette unité.



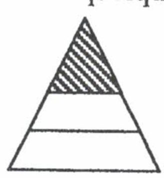
DE L'ECOLE ELEMENTAIRE A L'ENTREE EN SIXIEME

A l'école élémentaire, les élèves ont dessiné et colorié la moitié d'un carré, le tiers d'un rectangle, le quart d'un disque.



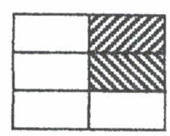
La notion de "partage" est privilégiée. Prendre deux tiers d'une figure signifie partager la figure en trois parts égales et en prendre deux parts.

Cette perception de la fraction pose encore parfois problème à l'entrée en sixième : voici quelques exemples rencontrés en classe.



$\frac{1}{3}$

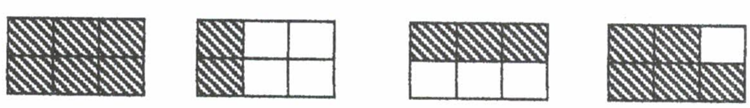
(une des trois parts)



$\frac{2}{3}$

(deux parts)

Pendant l'année de sixième, l'écriture fractionnaire va acquérir le statut de nombre. Les représentations des nombres par des polygones peuvent participer à cet apprentissage.



1 $\quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{5}{6}$

J'ai représenté les nombres 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{5}{6}$

J'ai représenté les nombres

2 ; $1+\frac{1}{2}$; $1+\frac{1}{6}$

Sans aborder de règles d'addition, il est possible d'écrire $1+\frac{1}{2}$ et $1+\frac{1}{6}$ sous forme d'écriture fractionnaire

Dans 1, il y a 2 demis ; donc dans $1+\frac{1}{2}$ il y a 2 demis et 1 demi. Il y a donc 3 demis.

$$1+\frac{1}{2} \text{ est donc égal à } \frac{3}{2}$$

Un cheminement déductif semblable permet d'écrire $1+\frac{1}{6}=\frac{7}{6}$

Nous pouvons ensuite demander à l'élève le nombre d'unités (le nombre de polygones représentant le nombre 1) dans les nombres $\frac{15}{2}, \frac{24}{3}, \frac{54}{10}$...

Pour trouver le nombre d'entiers dans $\frac{15}{2}$ l'élève doit répondre à la question :

Combien de fois 2 demis (c'est à dire l'unité, le "1") se trouvent dans 15 demis ?
Ce type de questionnement peut amener à envisager l'utilisation d'une division.

15 demis	2 demis
1 demi	7

qui nous permettra d'écrire $\frac{15}{2} = 7 + \frac{1}{2}$

de même

24 tiers	3 tiers
0 tiers	8

donc $\frac{24}{3} = 8 + \frac{0}{3}$

54 dixièmes	10 dixièmes
4 dixièmes	5

donc $\frac{54}{10} = 5 + \frac{4}{10}$

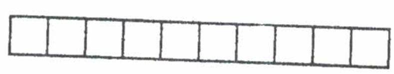
Les notions de partie entière et de partie fractionnaire rencontrées ici préparent les notions de partie entière et de partie décimale.

Il reste alors à réintroduire l'écriture décimale en prenant appui sur les fractions décimales.

$$\frac{54}{10} = 5 + \frac{4}{10} = 5,4$$

4 dixièmes

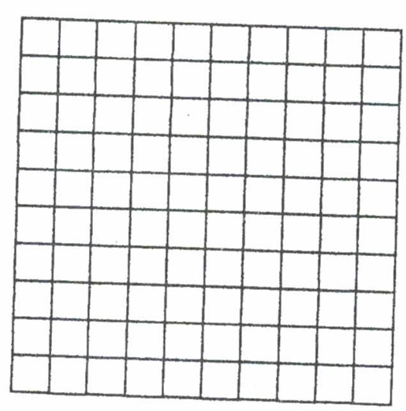
5 unités

Les dixièmes sont représentés à l'aide de rectangles 

ou 

ou de tout polygone de même aire.

Les centièmes sont alors représentés par des carrés 10 x 10 ou par tout polygone de même aire.



Le nombre représenté par le polygone peut prendre petit à petit le statut de mesure de l'aire du polygone, exprimée avec des unités différentes. (La dernière activité de cette série peut faire prendre conscience que les unités d'aire "vont de 100 en 100").

Partage chaque rectangle en dixièmes, demis ...., puis colorie en rouge la fraction indiquée

trois dixièmes	un demi	deux dixièmes	cinq dixièmes	deux cinquièmes
un cinquième	dix dixièmes	quatre dixièmes	deux demis	sept dixièmes
sept douzièmes	un demi	un quart	un tiers	trois sixièmes

Partage chaque rectangle en dixièmes, demis ...., puis colorie en rouge la fraction indiquée

trois dixièmes	un demi	deux dixièmes	cinq dixièmes	deux cinquièmes
un cinquième	dix dixièmes	quatre dixièmes	deux demis	sept dixièmes
sept douzièmes	un demi	un quart	un tiers	trois sixièmes

Partage chaque rectangle en dixièmes, demis ...., puis colorie en rouge la fraction indiquée

trois dixièmes	un demi	deux dixièmes	cinq dixièmes	deux cinquièmes
un cinquième	dix dixièmes	quatre dixièmes	deux demis	sept dixièmes
sept douzièmes	un demi	un quart	un tiers	trois sixièmes

Une feuille pour 3 élèves

DES FRACTIONS COLORIEES

J'ai hachuré 1. Colorie 5

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{1}{4}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{1}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{2}{5}$

J'ai hachuré 1. Colorie $1 + \frac{7}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{6}{5}$

J'ai hachuré 1. Colorie $2 + \frac{6}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{4}{5}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{7}{2}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{8}{3}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{75}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $2 + \frac{4}{5}$

J'ai hachuré 1. Colorie $7 + \frac{1}{2}$

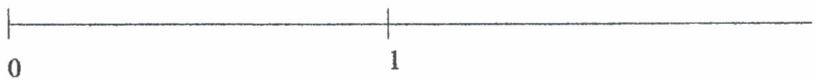
J'ai hachuré 1. Colorie $1 + \frac{3}{4}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{7}{4}$

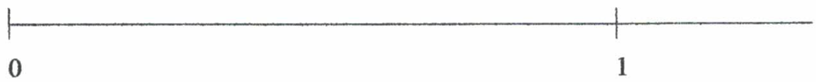
J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{5}{4}$

DES FRACTIONS SUR UNE DEMI-DROITE GRADUEE

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{1}{5}$



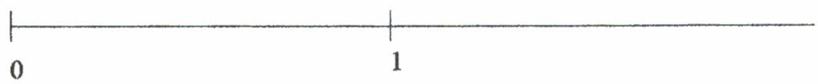
J'ai placé 0 et 1, place $\frac{1}{2}$



J'ai placé 0 et 1, place $\frac{1}{4}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{1}{6}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{1}{3}$



J'ai placé 0 et 1, place $\frac{2}{5}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{3}{4}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{2}{3}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{5}{6}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{3}{2}$

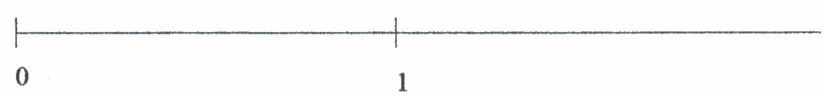
J'ai placé 0 et 1, place $\frac{7}{3}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{5}{11}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{5}{8}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{11}{10}$

J'ai placé 0 et 1, place $\frac{10}{11}$



J'ai placé 0 et 1, place $\frac{8}{5}$

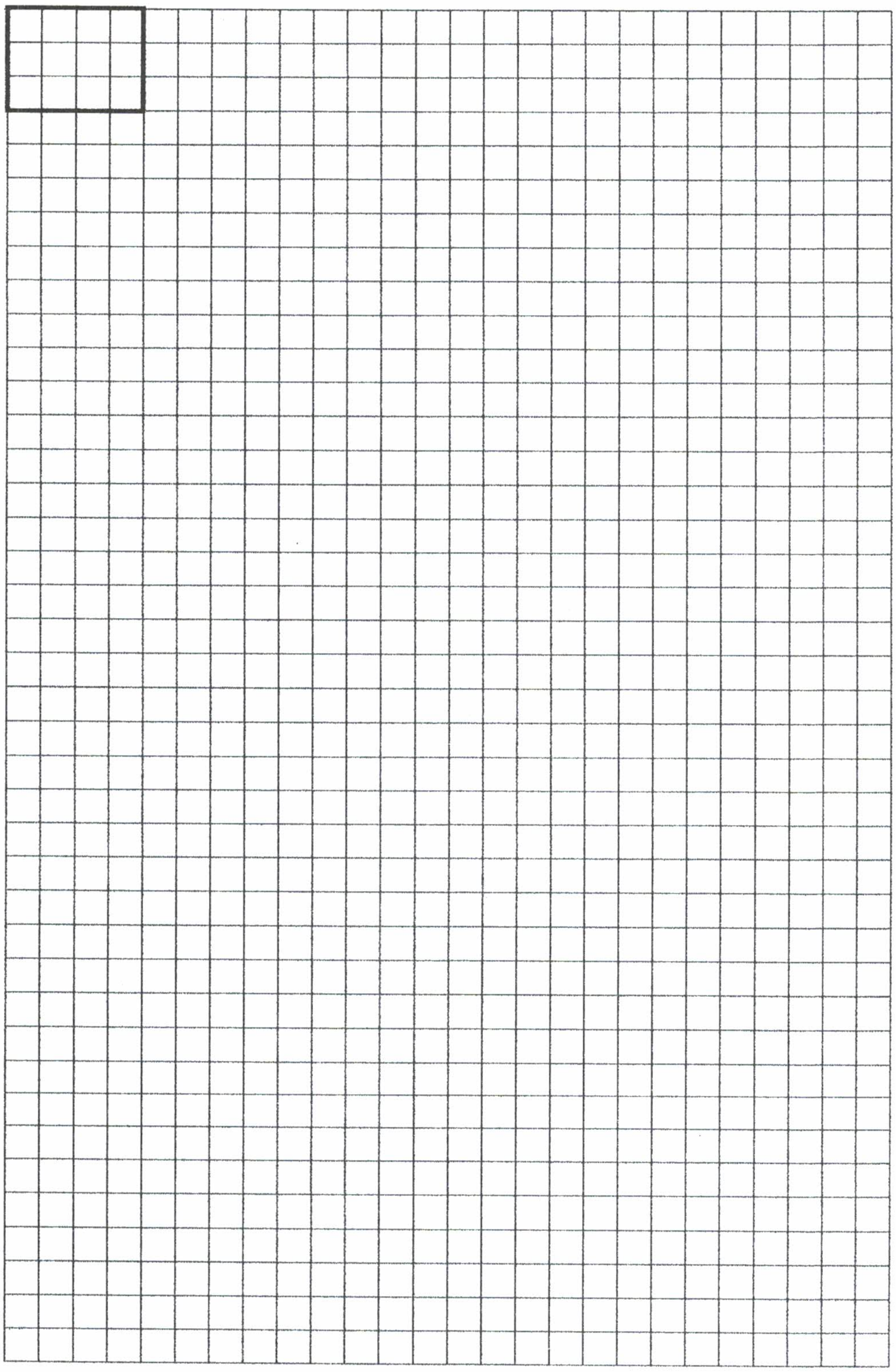
DES FRACTIONS D'UNITES ET DES POLYGONES (1)

J'ai dessiné ci-dessous un rectangle représentant le nombre 1.
Sur cette feuille, dessine des polygones représentant les nombres :

2 ; $1+\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $2+\frac{1}{3}$; $\frac{11}{12}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{11}{4}$; $\frac{10}{3}$; $\frac{25}{12}$; $\frac{7}{6}$

Dans tes polygones, colorie les unités entières en rouge.

1



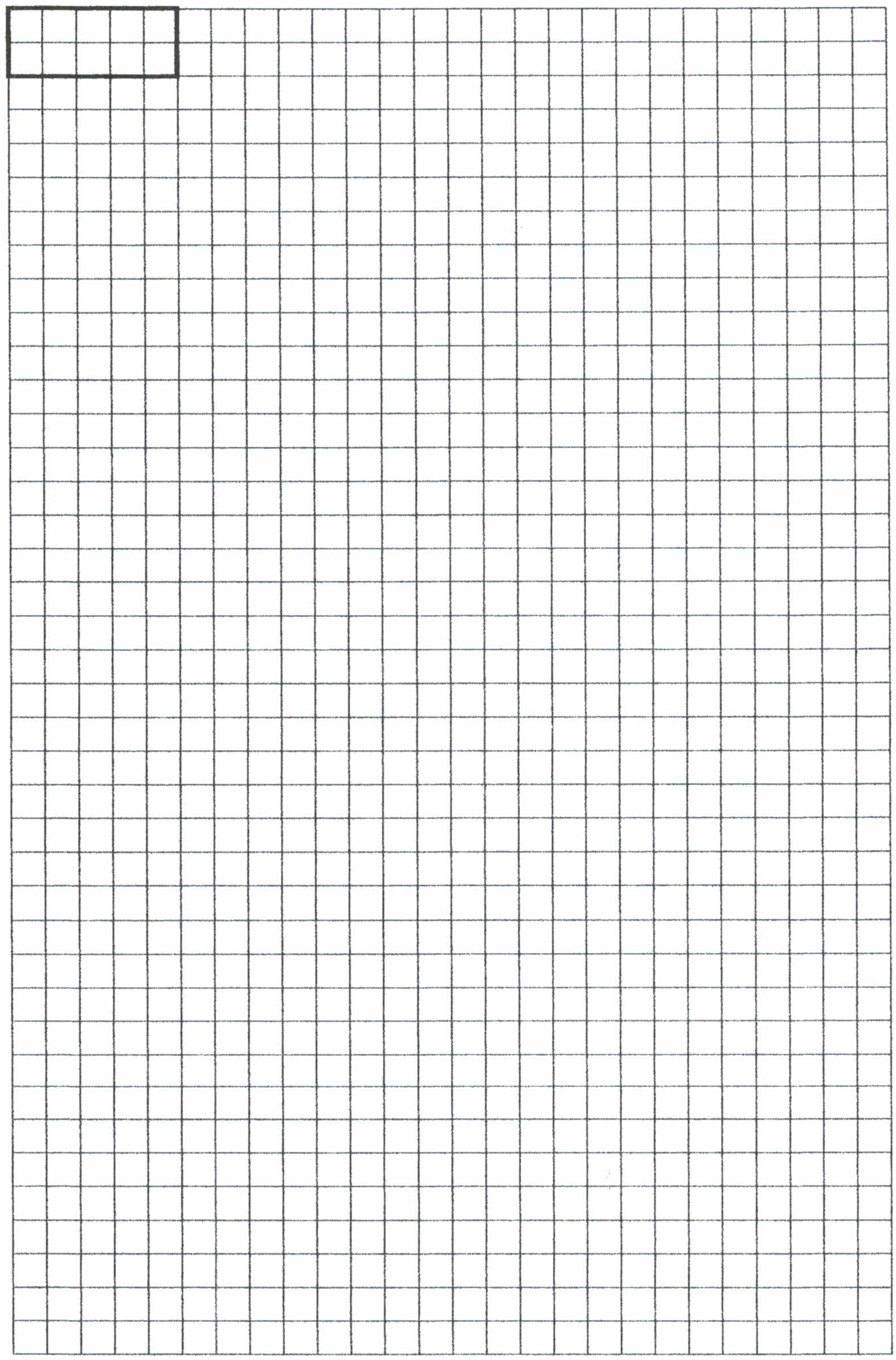
DES FRACTIONS D'UNITES ET DES POLYGONES (2)

J'ai dessiné ci-dessous un rectangle représentant le nombre 1.
Sur cette feuille, dessine des polygones représentant les nombres :

3 ; $1+\frac{4}{10}$; 8 ; $10+\frac{5}{10}$; $\frac{8}{10}$; $12+\frac{1}{10}$

Dans tes polygones, colorie les unités entières en rouge.

1



DES FRACTIONS DECIMALES COLORIEES

J'ai hachuré 1. Colorie $2 + \frac{4}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $5 + \frac{5}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $6 + \frac{2}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{28}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $1 + \frac{6}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{8}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{14}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{37}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{75}{10}$

J'ai hachuré 1. Colorie $\frac{95}{10}$

DES FRACTIONS DECIMALES SUR UNE DEMI DROITE GRADUEE

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{4}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{7}{10}$

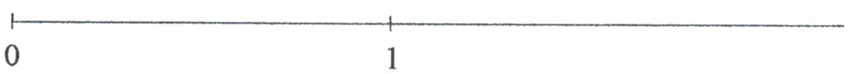
J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{5}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{3}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{13}{10}$

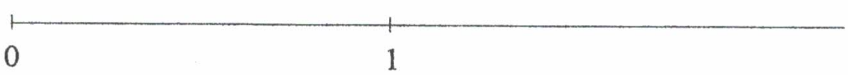
J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{24}{10}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{30}{100}$



J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{40}{100}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{48}{100}$



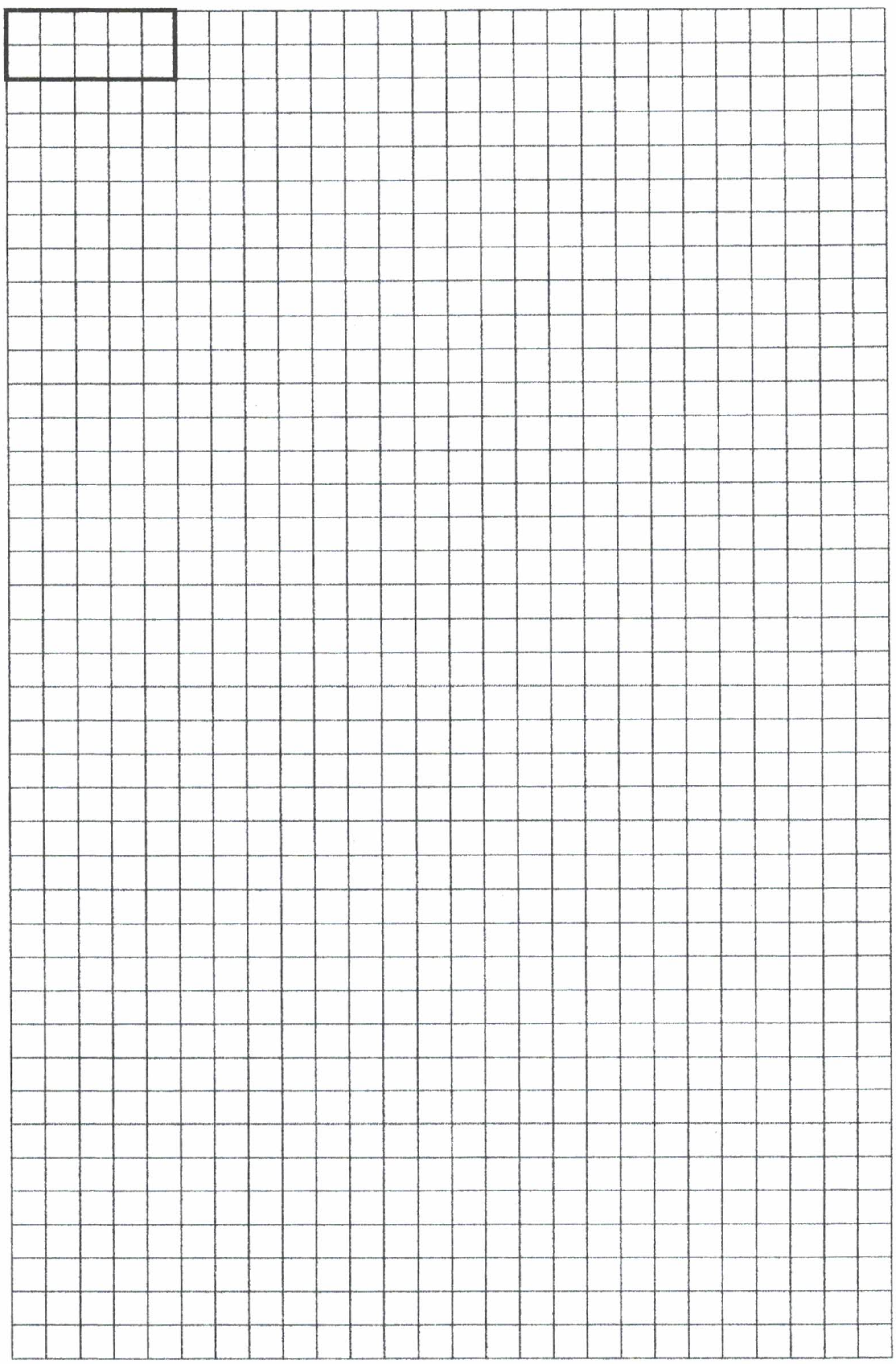
J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{210}{100}$

J'ai placé 0 et 1. Place $\frac{35}{100}$

DES NOMBRES ET DES POLYGONES (1)

J'ai dessiné ci-dessous un rectangle représentant le nombre 1.
Sur cette feuille, dessine des polygones représentant les nombres :
5 ; 1,3 ; 6 ; 9,7 ; 11,3 ; 2 ; 0,5
Dans tes polygones, colorie les unités entières en rouge.

1



DES NOMBRES DECIMAUX COLORIES

J'ai hachuré 1. Colorie 5

J'ai hachuré 1. Colorie 3,5

J'ai hachuré 1. Colorie 1,4

J'ai hachuré 1. Colorie 0,7

J'ai hachuré 1. Colorie 3,2

J'ai hachuré 1. Colorie 7,5

J'ai hachuré 1. Colorie 3,5

J'ai hachuré 1. Colorie 1,25

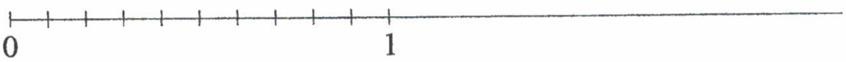
J'ai hachuré 1. Colorie 1,42

J'ai hachuré 1. Colorie 1,85

DES NOMBRES DECIMAUX SUR UNE DEMI DROITE GRADUEE

① 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

② 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

③ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

④ 

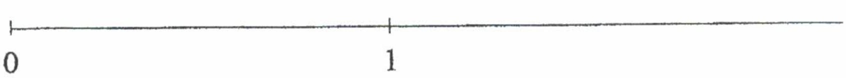
J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

⑤ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

⑥ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,6

⑦ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,5

⑧ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,9

⑨ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,2

⑩ 

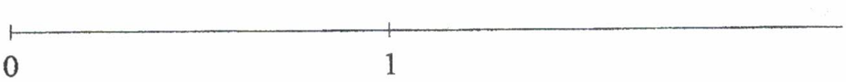
J'ai placé 0 et 1. Place 1,4

⑪ 

J'ai placé 0 et 1. Place 2,1

⑫ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,40

⑬ 

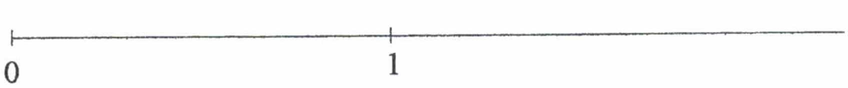
J'ai placé 0 et 1. Place 0,50

⑭ 

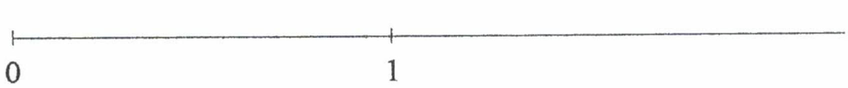
J'ai placé 0 et 1. Place 0,43

⑮ 

J'ai placé 0 et 1. Place 0,28

⑯ 

J'ai placé 0 et 1. Place 1,23

⑰ 

J'ai placé 0 et 1. Place 2,27

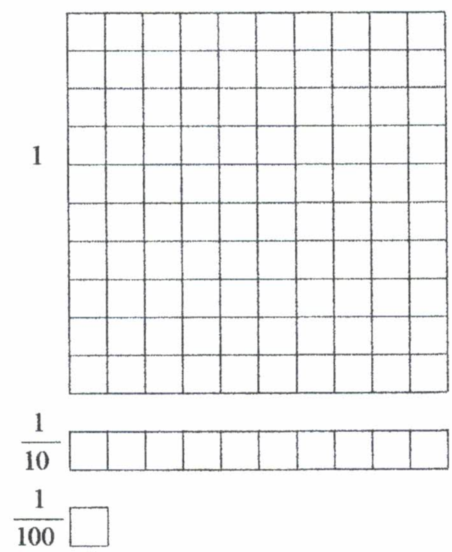
Du numéro ⑥au numéro ⑰ , les graduations① , ② , ③ , ④ , ⑤ sont utilisables
Note pour l'enseignant : les 4 derniers sont à placer approximativement

RECTANGLE ET NOMBRE DECIMAL (1)

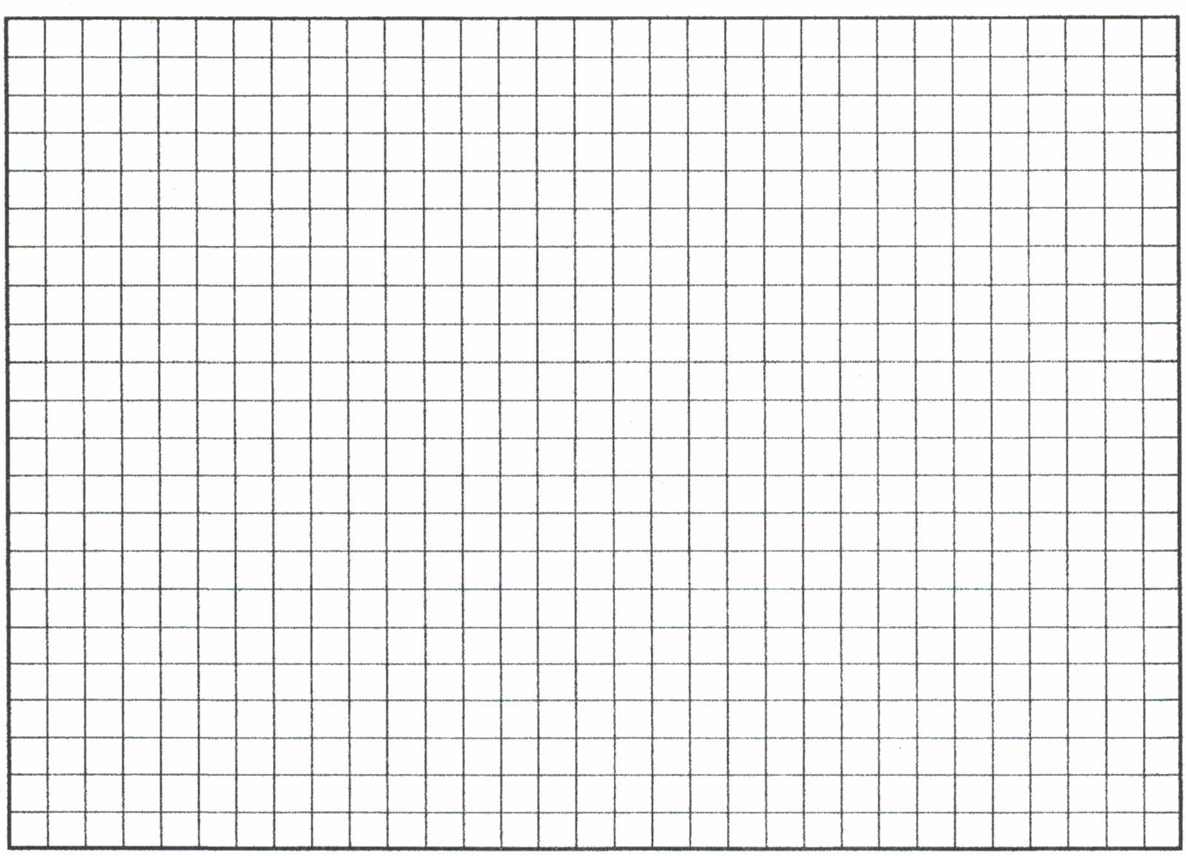
Dans le rectangle ci-dessous, place le plus possible de carrés représentant le nombre 1.
Colorie ces carrés en rouge.

Dans les zones restantes, place le plus possible de rectangles représentant le nombre $\frac{1}{10}$.
Colorie ces rectangles en vert.

Dans les zones restantes, place le plus possible de carrés représentant le nombre $\frac{1}{100}$.



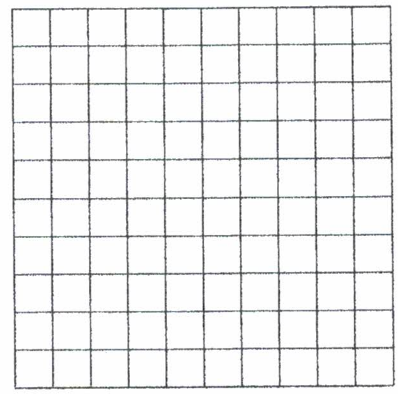
Quel nombre décimal est représenté par le rectangle dessiné ci-dessous ?



RECTANGLE ET NOMBRE DECIMAL (2)

Ci-contre, j'ai dessiné un carré représentant le nombre 1
Tout polygone contenant le même nombre de carreaux représentera aussi le nombre 1

1



1) Combien de carreaux contiendra un polygone représentant le nombre $\frac{1}{10}$?
Combien de carreaux contiendra un polygone représentant le nombre $\frac{1}{100}$?

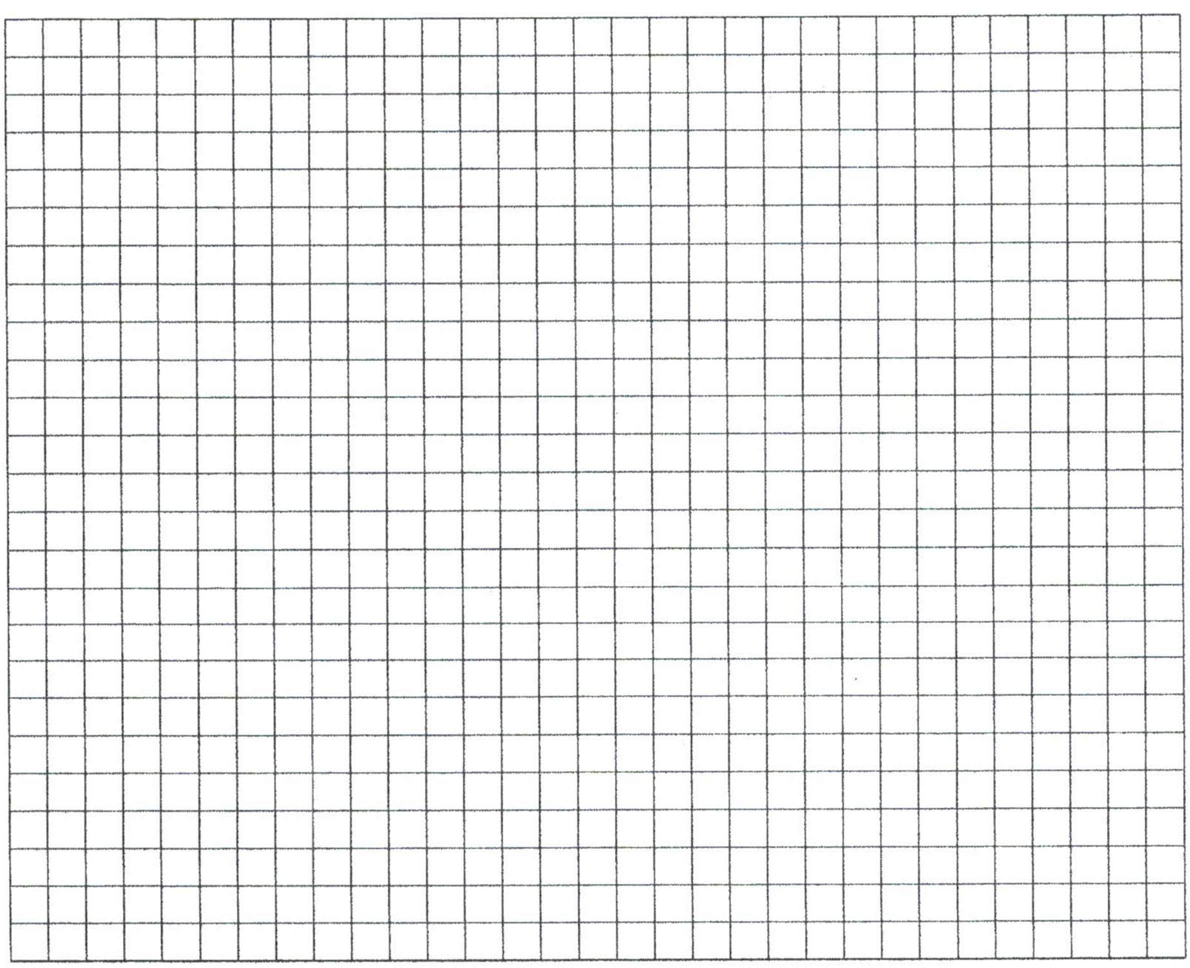
2) Dans le rectangle ci-dessous, place le plus possible de polygones représentant le nombre 1.
Colorie les en rouge

Dans les zones restantes, place le plus possible de polygones représentant le nombre $\frac{1}{10}$.

Colorie les en vert.

Dans les zones restantes, place le plus possible de polygones représentant le nombre $\frac{1}{100}$.

3) Quel nombre décimal est représenté par le rectangle dessiné ci-dessous ?



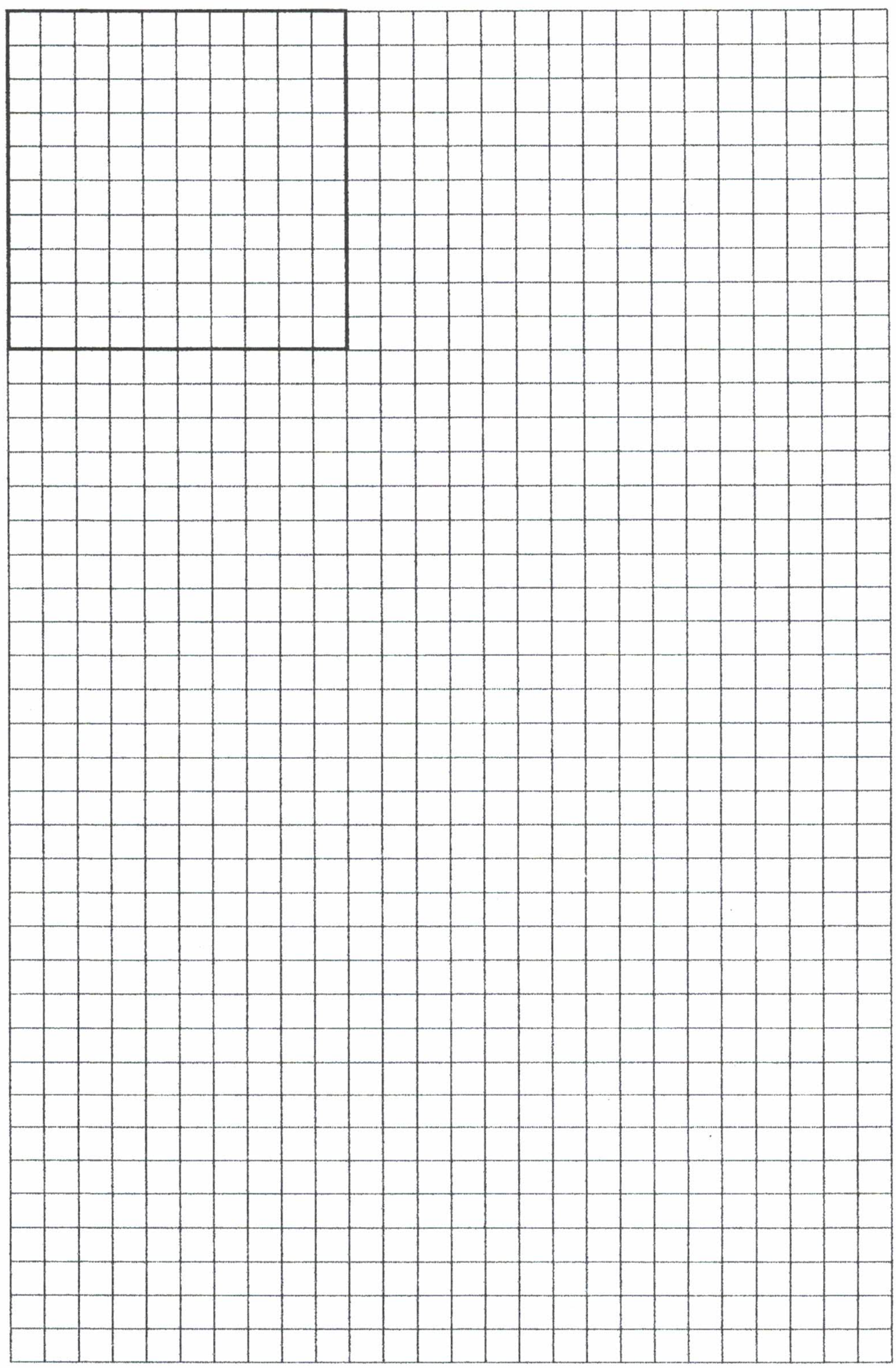
DES NOMBRES ET DES POLYGONES (2)

J'ai dessiné ci-dessous un carré représentant le nombre 1.
Sur cette feuille, dessine des polygones représentant les nombres :

$1+\frac{3}{10}$; $\frac{8}{10}$; $\frac{27}{100}$; $2+\frac{6}{100}$; $\frac{3}{10}+\frac{5}{100}$

Dans tes polygones, colorie les unités entières en rouge, puis, en vert les dixièmes restants.

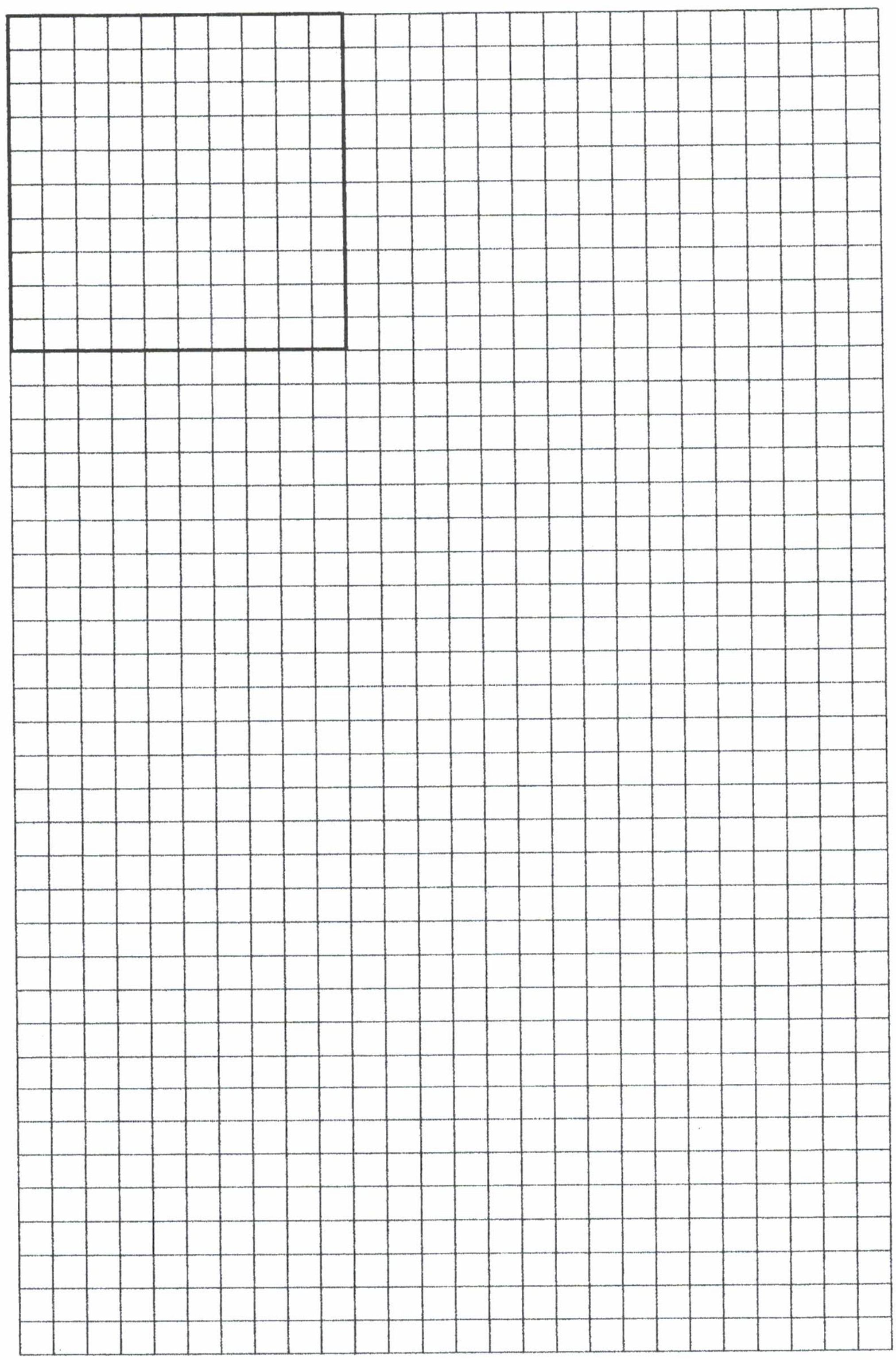
1



DES NOMBRES ET DES POLYGONES (3)

J'ai dessiné ci-dessous un carré représentant le nombre 1.
Sur cette feuille, dessine des polygones représentant les nombres :
1,2 ; 0,5 ; 0,38 ; 2,04 ; 1,35
Dans tes polygones, colorie les unités entières en rouge, puis, en vert, les dixièmes restants.

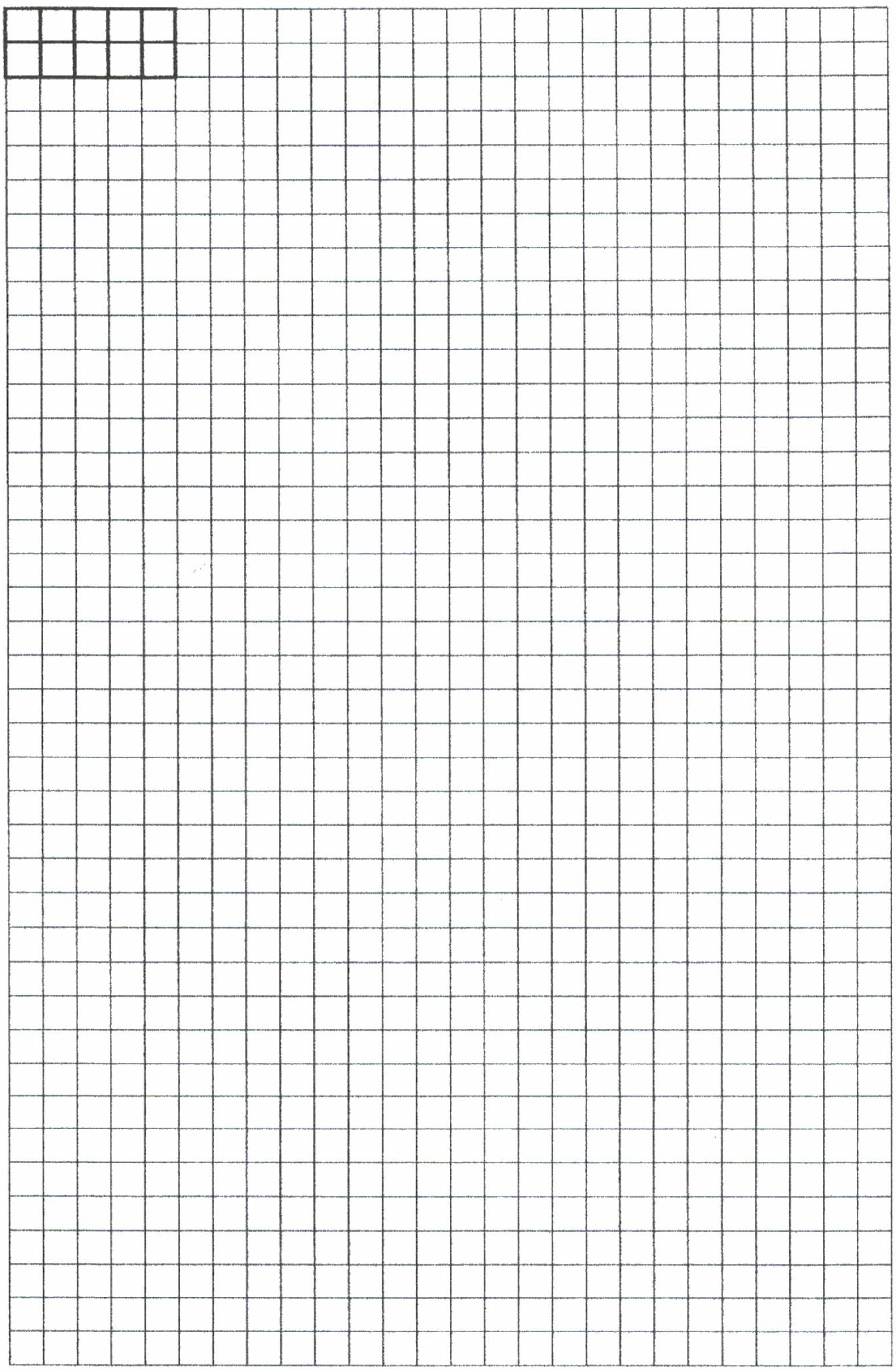
1



DES POLYGONES ET DES DIXIEMES

Le grand rectangle représente le nombre 0,1. Que représente un carreau ?
Dessine des polygones représentant les nombres :
0,3 ; 0,21 ; 1 ; 1,9 ; 1,24 ; 0,09
Dans tes polygones, colorie les dixièmes en vert et en bleu les centièmes restants.

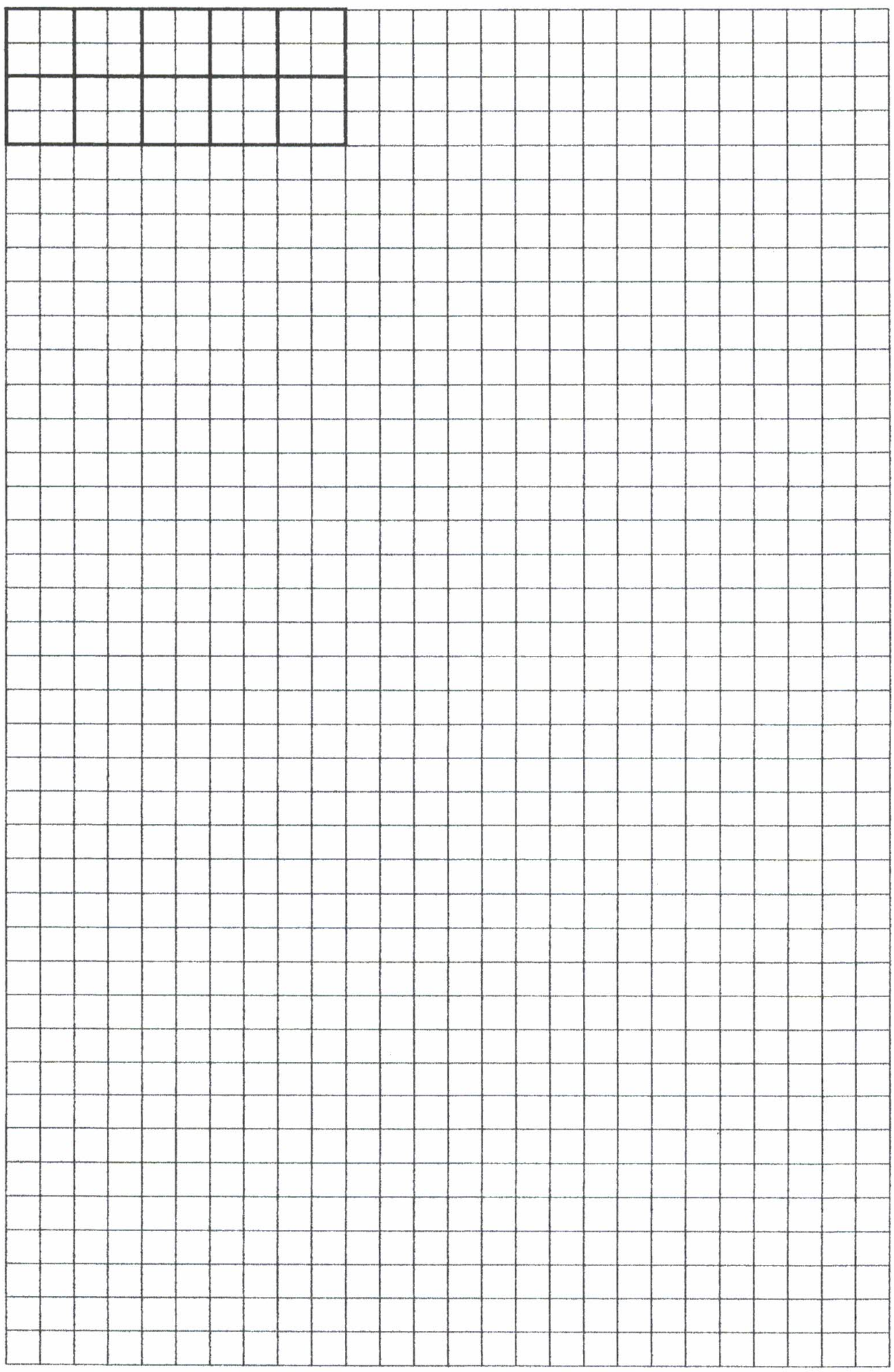
0,1



DES POLYGONES ET DES CENTIEMES

Le grand rectangle représente le nombre 0,01. Que représente le dixième de ce rectangle ?
Dessine des polygones représentant les nombres :
0,02 ; 0,035 ; 0,1 ; 0,007 ; 0,019
Dans tes polygones, colorie en rouge les centièmes et en vert les millièmes restants.

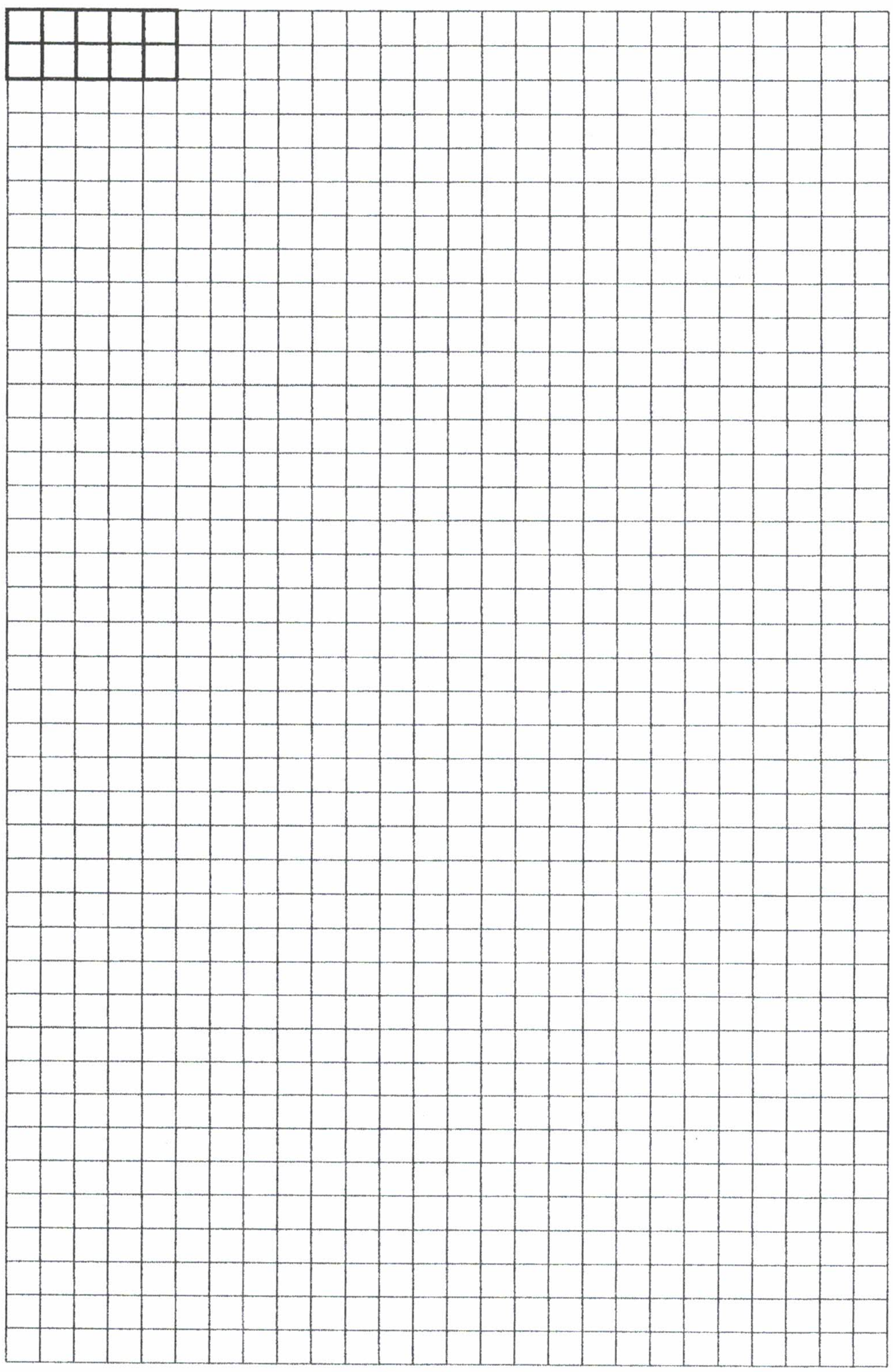
0,01



DES POLYGONES ET DES MILLIEMES

Le grand rectangle représente le nombre 0,001.
Dessine des polygones représentant les nombres :
0,004 ; 0,011 ; 0,02 ; 0,0084 ; 0,0006 ; 0,0025
Dans tes polygones, colorie en rouge les millièmes , puis, en vert les dix-millièmes restants.

0,001



A PROPOS DES LECTURES D'UN NOMBRE

Que comprend un élève lorsqu'il lit 15,7 milliers ou 13,8 dizaines ? Tout se mélange dans sa tête !

5 est le chiffre des unités du premier nombre mais représente des milliers.

3 est le chiffre des unités du second nombre mais représente des dizaines.

Que comprend l'élève lorsque je lui demande :

- Quel est le nombre de milliers dans 15 700 ?
- Quel est le nombre de dizaines dans 138 ?

N'a-t-il pas parfois envie de répondre 5 à la première question et 3 à la seconde question ? La confusion, bien classique, des mots "chiffre" et " nombre" peut être avancée, mais le changement d'unité, nécessaire pour répondre, est sans doute aussi une difficulté. Pour la première question, les unités deviennent les milliers et pour la seconde question les unités deviennent les dizaines.

Pour faire comprendre ce changement de statut du chiffre des unités dans différents types d'écriture d'un nombre, nous avons imaginé de faire glisser le nombre dans un tableau indiquant les unités de mille, les centaines, les dizaines, les unités, les dixièmes…
Les pages suivantes permettent la réalisation du matériel proposé. La photocopie sur papier couleur permet de bien différencier le tableau et la bande qui porte les nombres. Les fentes sont à faire au cutter, l'enseignant est donc mis ici à contribution !
Il est important d'écrire le nombre sur la bande sans y faire figurer de virgule : lorsque la bande se déplace, le chiffre précédant la virgule va perdre son statut de chiffre des unités…

L'usage de la bande avec des nombres entiers ne pose guère de problème. Lorsqu'apparaît "7 centaines", il y a deux colonnes à compléter par des zéros. Il est important, à ce moment, de ne pas se contenter de ce remplissage mais faire sentir que 7 centaines sont 7 fois 100 (c'est à dire 700).
Un décalage de la bande montrera que 7 centaines sont 70 dizaines. Il peut donc être utile de rappeler :

1 millier = 10 centaines ; 1 centaine = 10 dizaines ; 1 dizaine = 10 unités

donc 1 millier = 10 centaines = 10 x 10 dizaines = 10 x 10 x 10 unités

Les fondements de la numération décimale dans le cas de nombres entiers sont à consolider.

Le placement correct d'un nombre tel que 7,5 nécessite des exercices de transformation d'écriture de ce nombre : 7,5 = 7 unités + 5 dixièmes pour faire comprendre que 7,5 est compris entre 7 et 8 (5, le dernier chiffre du nombre, est trop souvent considéré comme le chiffre des unités). Il est également intéressant de faire constater que 7,5 est "sept et demi".

L'usage de la bande coulissant devant le tableau est un moyen pour faire comprendre le concept d'unité dans l'écriture ou la lecture d'un nombre. Il faudrait que très vite l'élève puisse comprendre que lorsqu'il entend "soixante millions d'habitants", l'unité peut être 1 habitant, mais aussi 1 million d'habitants (ou 1 millier d'habitants). Ceci pourra lui simplifier certains calculs ou certaines représentations graphiques.

Du sens pourra ensuite être redonné aux changements d'unités de longueur, de capacité…
13,2 cm est égal à 13,2 centièmes de mètre et pourra être transformé en mètres, en millièmes de mètre, en milliers de mètre.

Dans les classes supérieures le tableau pourra être écrit :

10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}

et permettre un travail avec les puissances de 10

$$3,5 \times 10^{-2} = 35 \times 10^{-3}$$
$$= 0,35 \times 10^{-1}$$

ECRITURE ET LECTURE D'UN NOMBRE

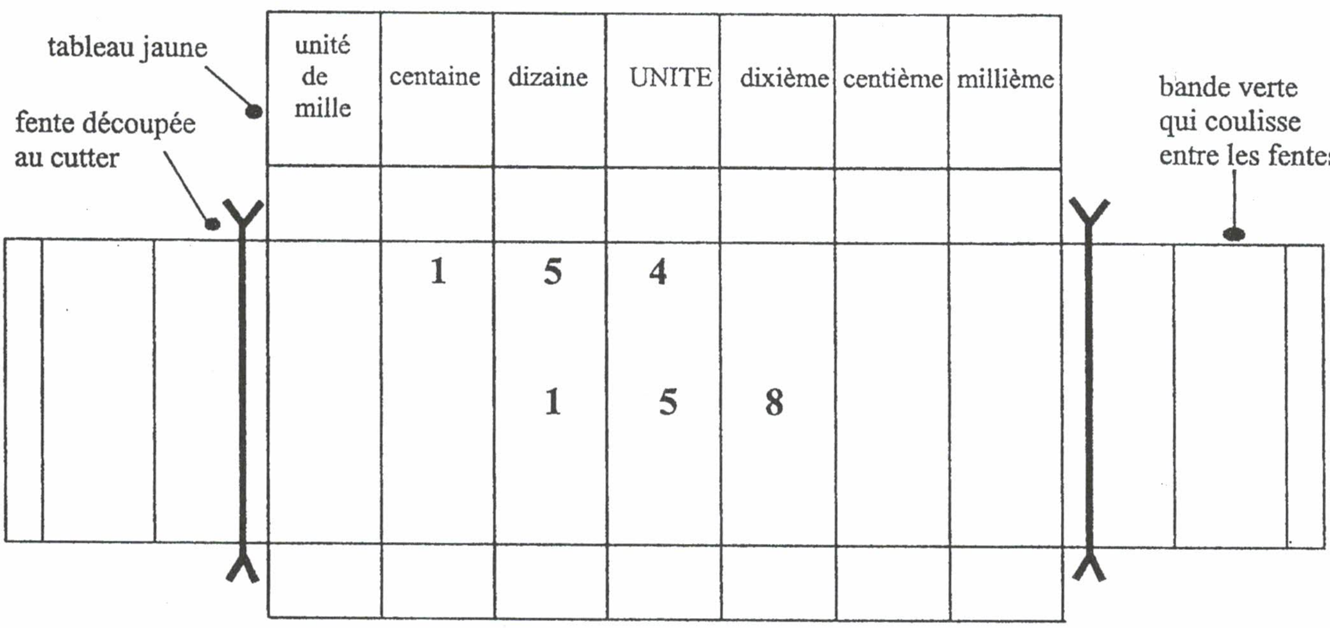
Le tableau d'écriture d'un nombre permet de voir les différentes écritures d'un nombre dans un tableau.

UTILISATION :

1°) Ecrire les chiffres du nombre sur la bande verte au crayon de papier,
sans appuyer
et **sans virgule**.

2°) Positionner correctement la bande verte sur le tableau jaune et répondre aux questions.

Exemples : 154 unités = 15,4 dizaines   158 dixièmes = 15,8 unités   etc…



Exercices proposés :

① 5, 7 unités = 57 …………… $5,7 = \dfrac{....}{....}$ de même avec 3, 29 unités ; 17, 435 unités ;

② Ecris sous forme de nombres à virgule :

$50 + \dfrac{3}{10}$; $7 + \dfrac{3}{10} + \dfrac{2}{100}$; sept dizaines et sept dixièmes ; deux centaines et quatre centièmes

③ De deux nombres, « cinq dixièmes » et « quarante et un centièmes », lequel est le plus grand ?

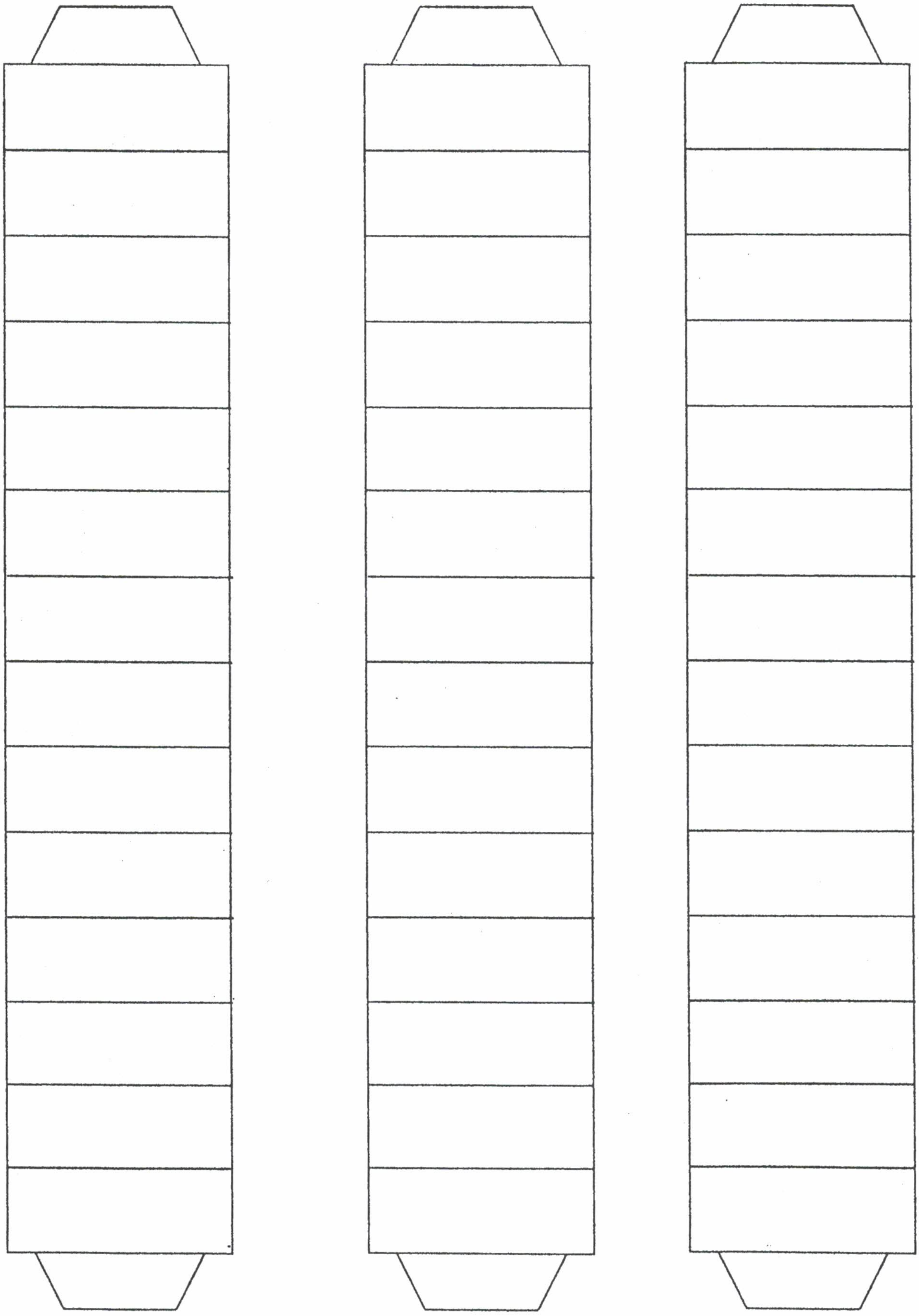
④ Décomposer un nombre selon sa partie entière et sa partie décimale.

à photocopier en jaune
feuille pour trois élèves

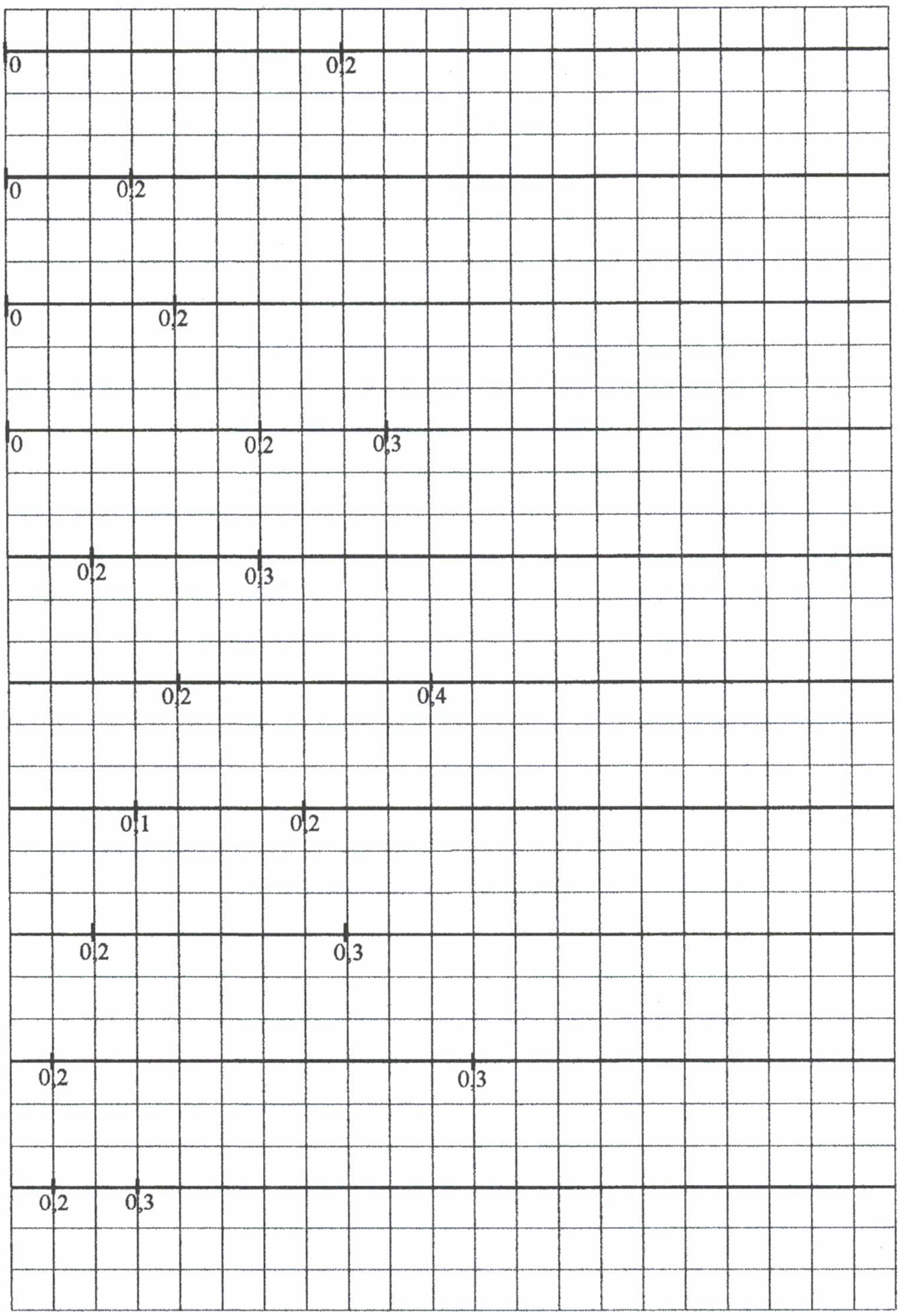
unité de mille	centaine	dizaine	UNITE	dixième	centième	millième

unité de mille	centaine	dizaine	UNITE	dixième	centième	millième

unité de mille	centaine	dizaine	UNITE	dixième	centième	millième



EN UTILISANT 0,2
(et le quadrillage sur lequel a été construite la graduation)



J'ai placé 0 et 0,2
Place 0,4

J'ai placé 0 et 0,2
Place 0,8

J'ai placé 0 et 0,2
Place 1

J'ai placé 0 ; 0,2et 0,3
Place 0,5

J'ai placé 0,2 et 0,3
Place 0,4

J'ai placé 0,2 et 0,4
Place 0,5

J'ai placé 0,1 et 0,2
Place 0,4

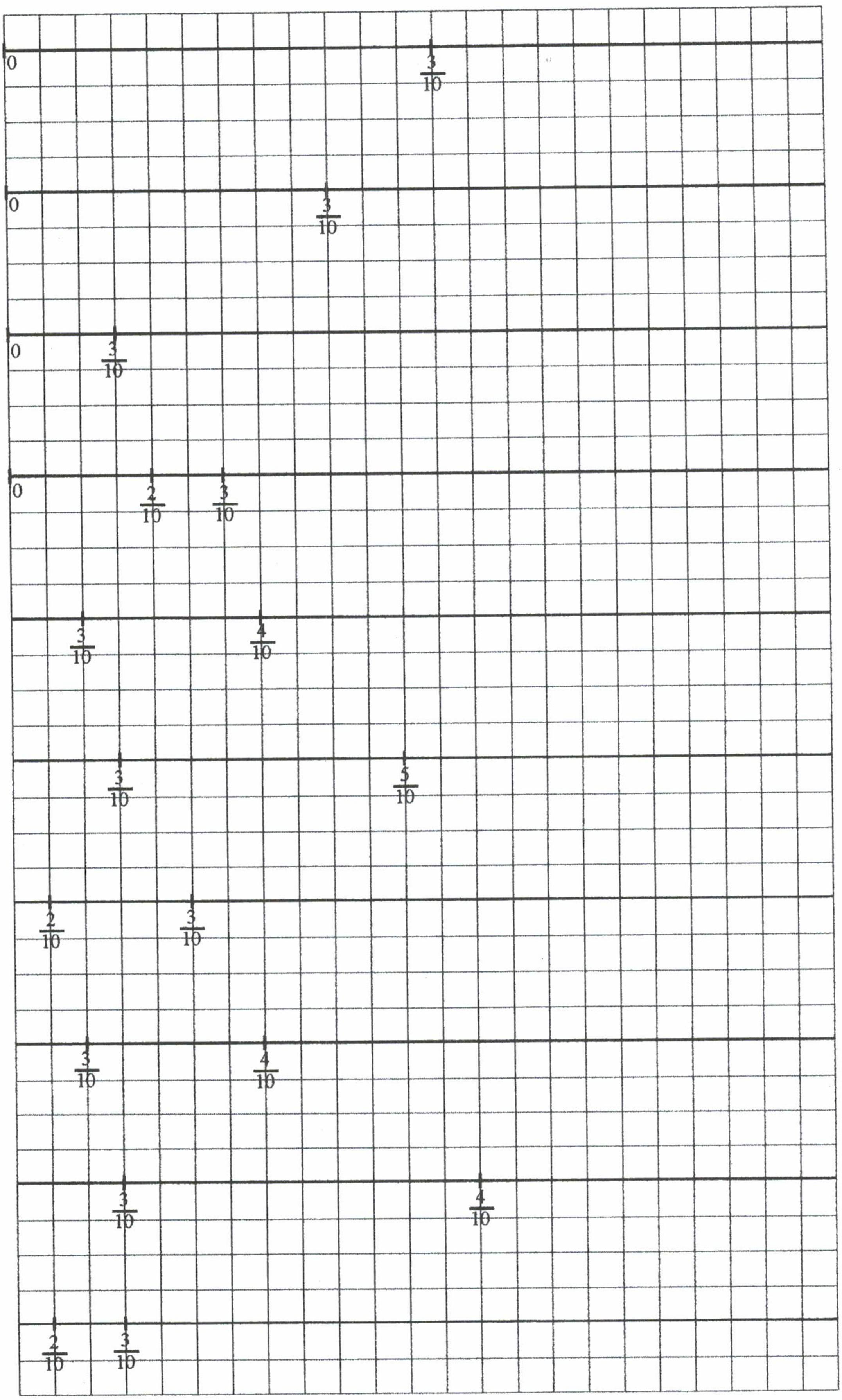
J'ai placé 0,2 et 0,3
Place 0,25

J'ai placé 0,2 et 0,3
Place 0,23

J'ai placé 0,2 et 0,3
Place 1

EN UTILISANT $\frac{3}{10}$

(et le quadrillage sur lequel a été construite la graduation)



J'ai placé 0 et $\frac{3}{10}$

Place $\frac{1}{10}$

J'ai placé 0 et $\frac{3}{10}$

Place $\frac{6}{10}$

J'ai placé 0 et $\frac{3}{10}$

Place 1

J'ai placé 0 ; $\frac{2}{10}$ et $\frac{3}{10}$

Place $\frac{5}{10}$

J'ai placé $\frac{3}{10}$ et $\frac{4}{10}$

Place $\frac{5}{10}$

J'ai placé $\frac{3}{10}$ et $\frac{5}{10}$

Place $\frac{6}{10}$

J'ai placé $\frac{2}{10}$ et $\frac{3}{10}$

Place $\frac{7}{10}$

J'ai placé $\frac{3}{10}$ et $\frac{4}{10}$

Place $\frac{1}{2}$

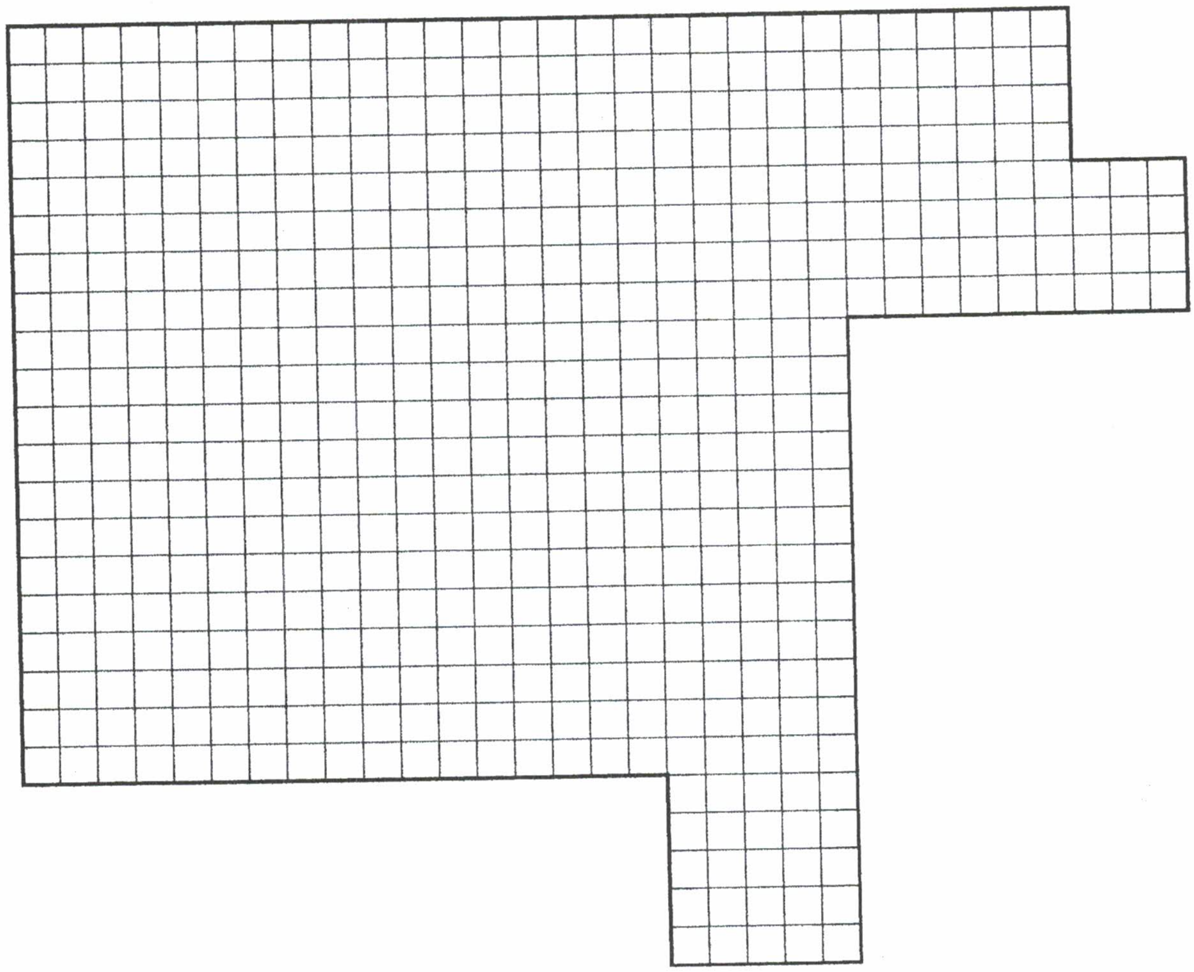
J'ai placé $\frac{3}{10}$ et $\frac{4}{10}$

Place $\frac{32}{100}$

J'ai placé $\frac{2}{10}$ et $\frac{3}{10}$

Place 1

UNE AIRE
Unités, dixièmes d'unité, centièmes d'unité

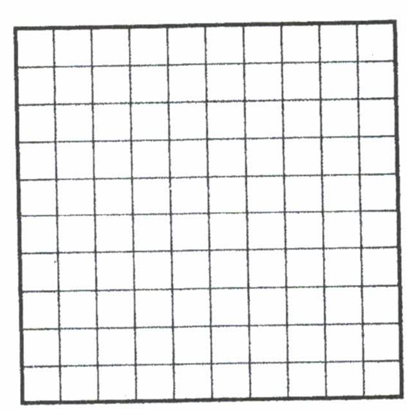


1) Dans le polygone dessiné ci-dessus, place le plus possible de morceaux ayant la même aire que le carré ci-contre.

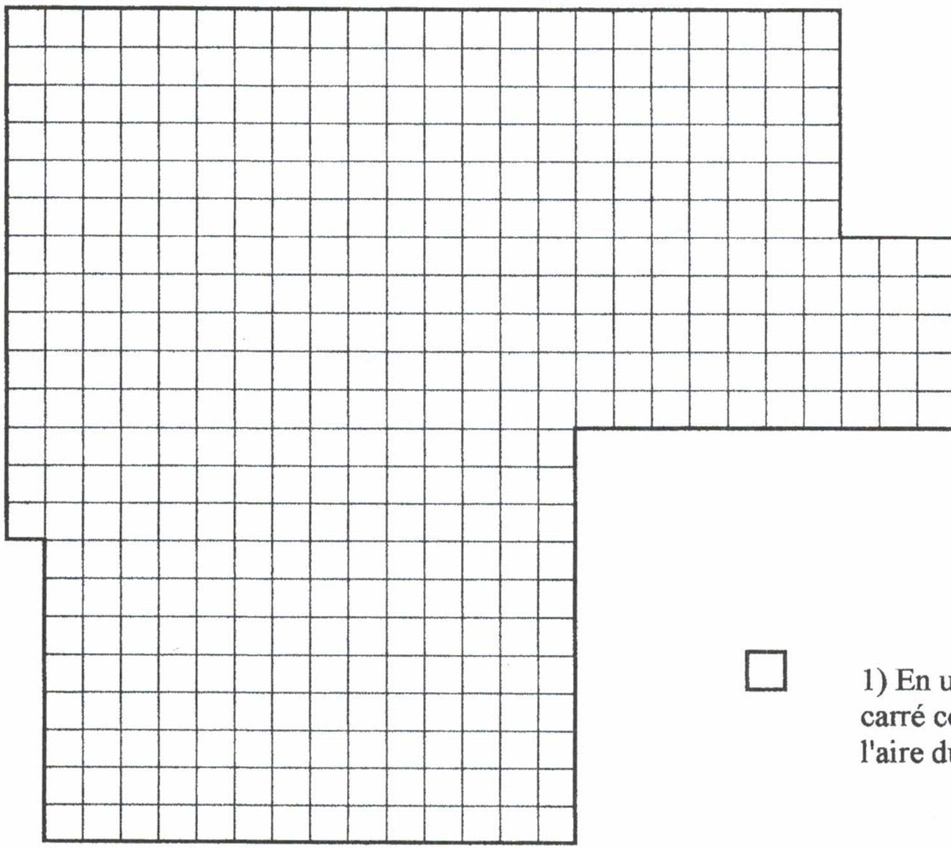
2) Dans les zones restantes, place le plus possible de morceaux ayant pour aire un dixième de l'aire du carré ci-contre.

3) Dans les zones restantes, place le plus possible de morceaux ayant pour aire un centième de l'aire du carré ci-contre

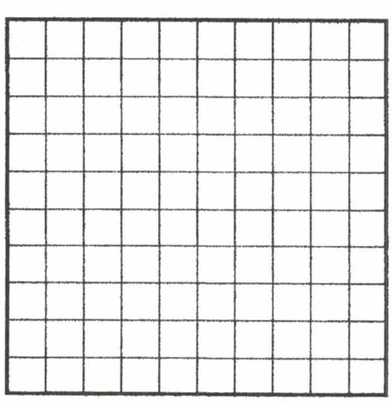
4) En utilisant l'aire du carré ci-contre comme unité d'aire, exprime l'aire du polygone dessiné.



UNE AIRE ET DEUX UNITES DIFFERENTES



1) En utilisant l'aire d'un petit carré comme unité, exprime l'aire du polygone dessiné



2) En utilisant l'aire du carré ci-contre comme unité, exprime l'aire du polygone dessiné.

ECRITURE DE DECIMAUX

1)

$3{,}4 = 3\,\textit{unités} + 4\,\textit{dixièmes}$

$$3{,}4 = 3 \times 1 + 4 \times \frac{1}{10}$$

$3{,}4 = 3 \times 1 + 4 \times 0{,}1$

De la même façon, donne trois écritures de chaque nombre : avec des mots, avec des fractions et avec des décimaux.

4,7 =

4,7 =

4,7 =

4,78 =

4,78 =

4,78 =

5,62 =

5,62 =

5,62 =

5,139 =

5,139 =

5,139 =

2) *Complète les écritures des nombres suivants* :

a) Avec des "mots"

7,24 = 7 .... + 2 .... + 4 ....

2,005 = 5 .... + 2 ....

0,518 = 1 .... + 5 .... + 8 ....

1,936 = 1 ....

b) Avec des fractions

24,789 = 24 × ..... + 7 × .... + 8 × ..... + 9 × ....

6,035 = 6 × ..... + 3 × .... + 5 × .....

0,159 = 9 × ..... + 5 × .... + 1 × ....

4,59 = 4 × ..... + 5 × ..... + 9 × ....

7,0206 = 2 × ..... + 7 × .... + 6 × .....

5,0094 = 5 × ..... + 4 × .....+ 9 × ....

3) *Recherche le nombre décimal qui correspond à* :

☺ 5 unités + 4 dixièmes + 2 centièmes + 5 millièmes =

☺ 2 millièmes + 3 dixièmes + 6 centièmes + 8 unités =

☺ 9548 millièmes =

☺ 18 centièmes =

☺ 7 unités + 37 centièmes + 15 millièmes =

☺ 7 centièmes + 9 unités =

☺ 1dixième + 4 millièmes =

☺ 72 dixièmes + 34 millièmes =

☺ 17 millièmes +5 unités =

☺ 5 centièmes + 29 dixièmes =

4) Dans 3,42 , il y a 34 dixièmes et 2 centièmes

$3{,}42 = 34 \times 0{,}1 + 2 \times 0{,}01$

De la même façon, complète :

Dans 5,049 il y a 504 .... et 9 .... ou 5,049 =

Dans 0,1547 il y a 15 .... et 47 .... ou 0,1547 =

Dans 3,24 il y a 32 .... et 4 .... ou 3,24 =

Dans 1,0203 il y a 10 .... et 203 .... ou 1,0203 =

Dans 2,5987 il y a 2 .... et 59 ....et 87............. ou 2,5987 =

Dans 14,23 il y a 1423 .... ou 14,23 =

TRANSFORMATION DU NOMBRE 27,5843

Matériel : une calculatrice

Pour chaque exercice ci-dessous, écris le nombre 27,5843 sur l'écran de ta calculatrice. Cherche ensuite l'opération qui te permettra d'obtenir ce qui est demandé.

1) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour qu'à la place du 5 j'obtienne un 3 ?

2) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour qu'à la place du 7 j'obtienne un 9 ?

3) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour qu'à la place du 4 j'obtienne un 6 ?

4) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour qu'à la place du 43 j'obtienne 35 ?

5) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour qu'à la place du 2 j'obtienne un 9 ?

6) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 8 devienne le chiffre des dizaines ?

7) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 2 devienne le chiffre des unités ?

8) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 4 devienne le chiffre des unités ?

9) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 3 devienne le chiffre des unités ?

10) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 4 devienne le chiffre des dixièmes ?

11) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 8 devienne le chiffre des milliers ?

12) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 2 devienne le chiffre des dixièmes ?

13) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 4 devienne le chiffre des dizaines ?

14) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 7 devienne le chiffre des dixièmes ?

15) Soit le nombre 27,5843 . Quelle opération dois-je faire pour que le 7 devienne le chiffre des dizaines ?

ETRE A L'AISE AVEC LES NOMBRES

① Complète les cases des tableaux avec les nombres écrits sous forme fractionnaire ou décimale.

	on ajoute →		on ajoute →	
1,7	$+\frac{3}{10}$ ou +0,3	2	$+\frac{4}{10}$ ou +0,4	2,4
0,1		1		1,7
1,2		2		2,04
3,7		4		4,12
2,56		3		3,007
2,89		2,9		3
12,91		13		14,2
2,32		2,4		2,8
9,045		9,05		9,1
11,65		11,7		12
4,998		5		5,75

	on retranche ←		on ajoute →	
22,5	$-\frac{3}{100}$	22,53	+0,07	22,6
15		15,27		16
4		4,6		5
7		7,22		7,3
13		13,72		13,8
8,4		8,43		9
0,05		0,08		0,1
4		4,96		5
4		4,096		4,1
35		35,04		35,5
5,03		5,038		5,04

② A la librairie, j'ai donné 100 € pour payer mes achats de 57,20 €.

La vendeuse me rend : 10 cts et dit : 57,30 €
me rend : 20 cts et dit : 57,50 €
me rend : 50 cts et dit : 58 €
me rend : 2 € et dit : 60 €
me rend : 4 pièces de 10 € et dit : et 40 qui font 100 €

Recommence le travail précédent si :
j'achète pour 18,70 € et je paye avec un billet de 50 €
j'achète pour 59,25 € et je paye avec un billet de 100 €
j'achète pour 17,45 € et je paye avec un billet de 200 €

③ Observe le début des suites de nombres et ecris les **six** nombres qui suivent.

3,4 .... 3,8 .... 4,2 ....

7 .... 6,7 .... 6,4 ....

6 .... 6,2 .... 6,6 .... 6,8 .... 7,2 ......

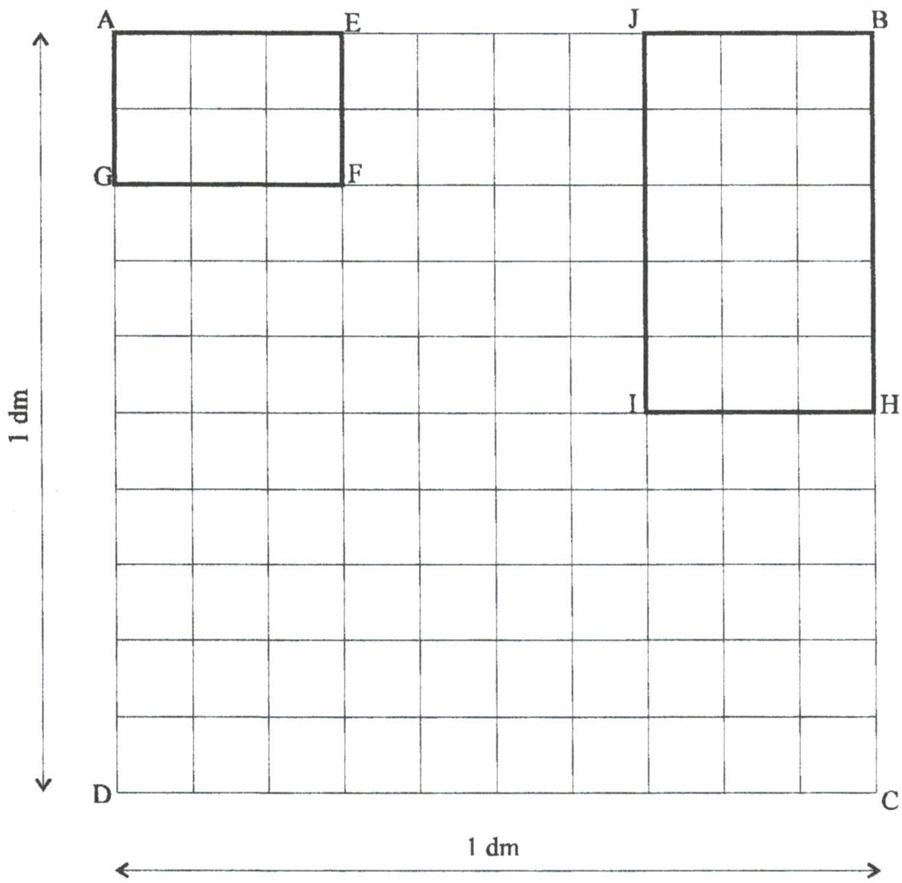
4 .... 6 .... 5,9 .... 7,9 7,8

14,1 .... 13,1 .... 13,3 .... 12,3 12,5

DECOUVERTE DE LA MULTIPLICATION

Dans toute cette fiche, on utilisera uniquement l'écriture fractionnaire des nombres décimaux.

① A propos du carré ABCD



ABCD est un carré de côté 1 dm.
Son aire est donc : ....

Chaque côté du carré ABCD est partagé en ....

Le côté d'un carreau mesure donc :
.......cm ou .... dm.

Le carré ABCD est partagé en
....

L'aire d'un carreau est :
.... cm^2 ou .... dm^2.

② A propos du rectangle AEFG

Donne sa longueur et sa largeur en dm.
Donne son aire en dm^2
Ecris l'opération qui permet de trouver son aire en dm^2
Conclusion :

$\frac{....}{10}\times\frac{....}{....}=\frac{....}{....}$

③ A propos du rectangle BHIJ

Reprendre les questions du ②

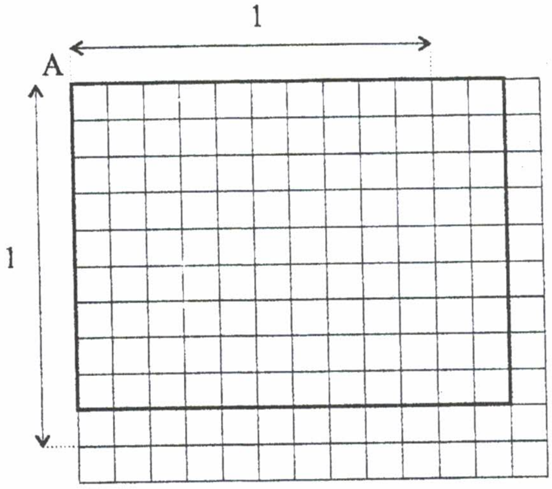
④ Un 3ème rectangle

Dans le carré ABCD, colorie un rectangle de longueur $\frac{9}{10}$ dm et de largeur $\frac{4}{10}$ dm.

Quelle est son aire en dm^2
Ecris l'opération et conclus

NOMBRES DECIMAUX-AIRE ET PRODUIT

1$^{\text{ère}}$ partie :



1) Quel nombre est représenté par le côté d'un carreau du quadrillage ?
écriture fractionnaire :
écriture décimale :

2) Quel nombre est représenté par la longueur de ce rectangle ?
écriture fractionnaire :
écriture décimale :

3) Quel nombre est représenté par la largeur de ce rectangle ?
écriture fractionnaire :
écriture décimale :

4) Colorie dans le dessin un carré ABCD d'aire 1 (Le point A est déjà indiqué !)

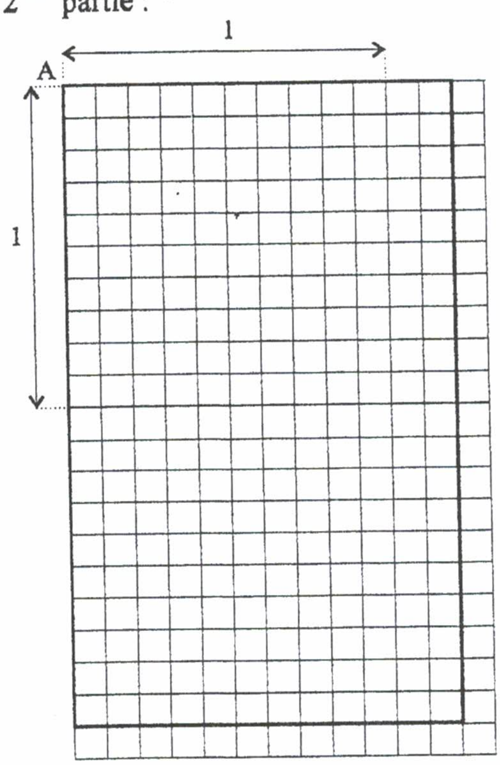
5) Quel nombre représente l'aire d'un carreau à l'intérieur du rectangle ?
écriture fractionnaire :
écriture décimale :

6) Quel nombre représente l'aire du rectangle dessiné (l'unité d'aire a été coloriée à la question 4)
écriture fractionnaire :
écriture décimale :

7) En utilisant les écritures fractionnaires des questions 2, 3 et 6, complète la multiplication permettant le calcul de l'aire du rectangle :
………. × ………… =……………

8) En utilisant les écritures décimales des questions 2, 3 et 6, complète la multiplication permettant le calcul de l'aire du rectangle :
………. × ………… =……………

2$^{\text{ème}}$ partie :



Réponds aux 8 questions ci-dessus pour le rectangle dessiné ci-contre :

MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

RECOPIE EN COMPLÉTANT

1) Pour calculer le dixième de 780, j'effectue l'opération ……………………………………

donc $780 \times \dfrac{1}{10} = 780$…………… = ……………………

opération

2) Pour calculer le centième de 38 000, j'effectue l'opération ……………………………………

donc $38\ 000 \times \dfrac{1}{100} = 38\ 000$…………… = ……………………

opération

3) Pour calculer le dixième de $\dfrac{1}{10}$, j'effectue l'opération……………………………………

donc $\dfrac{1}{10} \times \dfrac{1}{10} = \dfrac{1}{10}$…………………… = ……………………

opération fraction décimale

4) Pour calculer le centième de $\dfrac{1}{10}$, j'effectue l'opération……………………………………

donc $\dfrac{1}{10} \times \dfrac{1}{100} =$ …………………… = ……………………

opération fraction décimale

5) Calcule le dixième de $\dfrac{1}{1000}$ (c'est à dire $\dfrac{1}{1000} \times \dfrac{1}{10}$)

6) Calcule le centième de $\dfrac{1}{100}$ (c'est à dire $\dfrac{1}{100} \times \dfrac{1}{100}$)

7) Recopie et complète les arbres ci-dessous

$3{,}4 \times 2{,}7 = 34 \times \dfrac{1}{10} \times 27 \times \dfrac{1}{10}$

….. …..

…….

$0{,}5 \times 0{,}04 = 5 \times \dfrac{1}{10} \times 4 \times \dfrac{1}{100}$

….. …..

…..

$2{,}5 \times 4{,}8 = 25 \times$ …. $\times$ $48 \times$ ….

….. …..

…….

$0{,}24 \times 0{,}2 = 24 \times$ …. $\times$ $2 \times$ ….

….. …..

…..

MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

Opération	Estimations	Réponses
$\boxed{7{,}1} \times \boxed{5{,}6} =$	Troncatures à l'unité $\boxed{7} \times \boxed{5} = \boxed{35}$ Valeurs approchées par excès, à l'unité $\boxed{8} \times \boxed{6} = \boxed{48}$ Arrondis à l'unité $\boxed{7} \times \boxed{6} = \boxed{42}$	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 3 976 3,976 $\boxed{39{,}76}$ 397,6
$\boxed{3{,}8} \times \boxed{5{,}4} =$	Troncatures à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Valeurs approchées par excès, à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Arrondis à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 205,2 2,052 2 052 20,52
$\boxed{2{,}95} \times \boxed{7{,}3} =$	Troncatures à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Valeurs approchées par excès, à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Arrondis à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 21 535 2 153,5 2,1535 21,535 215,35
$\boxed{3{,}6} \times \boxed{4{,}05} =$	Troncatures à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Valeurs approchées par excès, à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$ Arrondis à l'unité $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 14,58 145,8 1,458 1 458

MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

$\boxed{8,75} \times \boxed{4,24} =$	Troncatures à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Valeurs approchées par excès, à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Arrondis à l'unité ☐ x ☐ = ☐	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 0,0371 37,1 3,71 0,371 371
$\boxed{9,05} \times \boxed{7,08} =$	Troncatures à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Valeurs approchées par excès, à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Arrondis à l'unité ☐ x ☐ = ☐	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 6 407,4 6,4074 64 074 640,74 64,074
$\boxed{7,1} \times \boxed{7,75} =$	Troncatures à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Valeurs approchées par excès, à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Arrondis à l'unité ☐ x ☐ = ☐	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 55,025 5,5025 550,25 55 025 5 502,5
$\boxed{8,84} \times \boxed{9,15} =$	Troncatures à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Valeurs approchées par excès, à l'unité ☐ x ☐ = ☐ Arrondis à l'unité ☐ x ☐ = ☐	L'une de ces réponses est bonne Entoure-la . 8,0886 808,86 80,886 80 886 8 088,6

MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

10,8 x **9,5** =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

1,026
1 026
102,6
10,26
10 260

20,25 x **16** =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

0,324
32,4
324
3 240
3,24

32,75 x **10,8** =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

3,537
35,37
3 537
353,7
35 370

0,83 x **12,6** =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

1,0458
10,458
1 045,8
104,58
10 458

MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

☐ x ☐ =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

☐ x ☐ =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

☐ x ☐ =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

☐ x ☐ =

Troncatures à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Valeurs approchées par excès, à l'unité

☐ x ☐ = ☐

Arrondis à l'unité

☐ x ☐ = ☐

L'une de ces réponses est bonne
Entoure-la .

DE LA MULTIPLICATION DES NOMBRES ENTIERS VERS LA MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX

Je veux effectuer 48 x 0,9
Je sais effectuer 48 x 9

```
   48                    48
x   9 —— : 10 ——→       0,9
  432 —— : 10 ——→      43,2
```

Je veux effectuer 3,7 x 2,3
Je sais effectuer 37 x 23

```
   37 —— : 10 ——→   3,7
x  23 —— : 10 ——→   2,3
  111
  74
  851 —— : (10 x 10) ——→ ........
```

Effectue les opérations en t'inspirant des deux modèles ci-dessus

Je veux effectuer 12,4 x 3,7
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

Je veux effectuer 320 x 0,24
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

Je veux effectuer 7,06 x 2,4
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

Je veux effectuer 78 x 0,45
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

Je veux effectuer 52,5 x 4,8
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

Je veux effectuer 3,05 x 0,72
Je sais effectuer ....

```
  ................        ......................
x .............           ......................
  ..................      ......................
  ..................      ........................
  ..................      ........................
```

DES MULTIPLICATIONS SUR UNE DEMI - DROITE GRADUEE

Dans cette fiche, on placera au mieux les nombres donnés

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

J'ai placé 0 et 1. Place 0,1

J'ai placé 0 et 1. Place 4,3

J'ai placé 0 et 1. Place 2,1

J'ai placé 0 et 1. Place 3,8

J'ai placé 0 et 1. Place 2,5

J'ai placé 0 et 1. Place 6,1

J'ai placé 0 et 1. Place 8,9

J'ai placé 0 et 1. Place 3,42

J'ai placé 0 et 1. Place 0,87

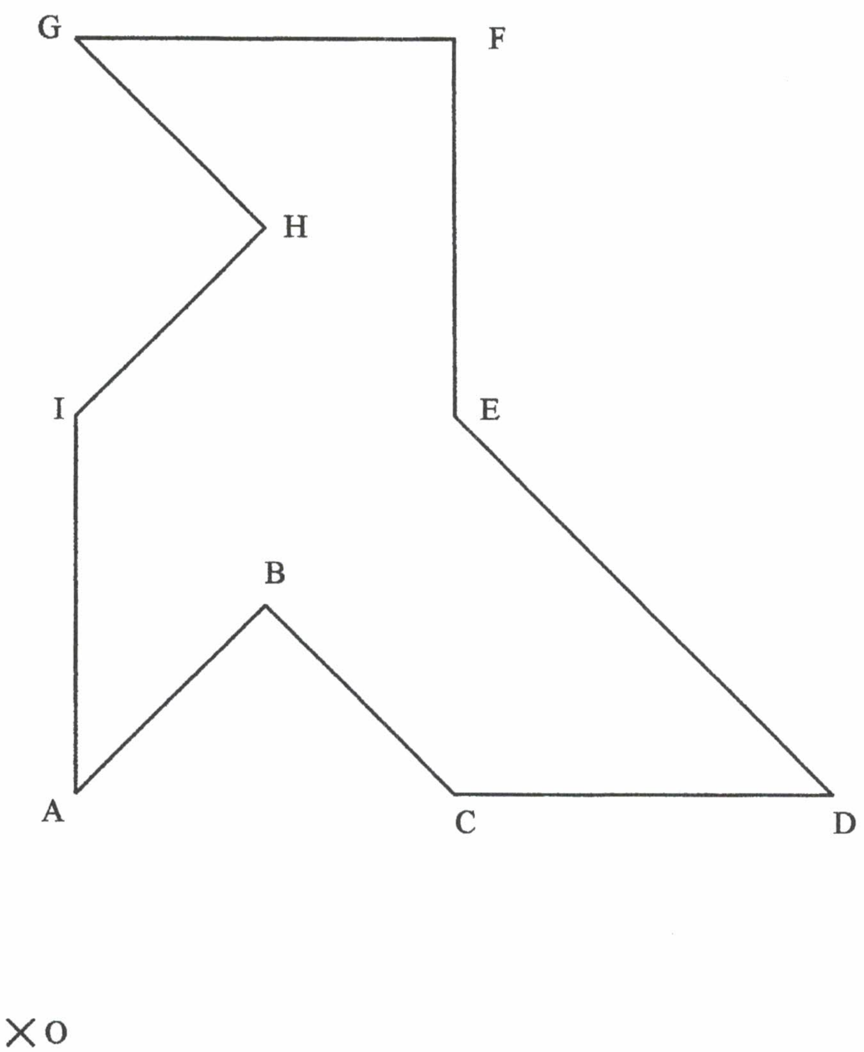
J'ai placé 0 et 1. Place 2,18

J'ai placé 0 et 1. Place 0,45

J'ai placé 0 et 1. Place 1,33

J'ai placé 0 et 1. Place 2,87

DES LONGUEURS MULTIPLIEES (1)



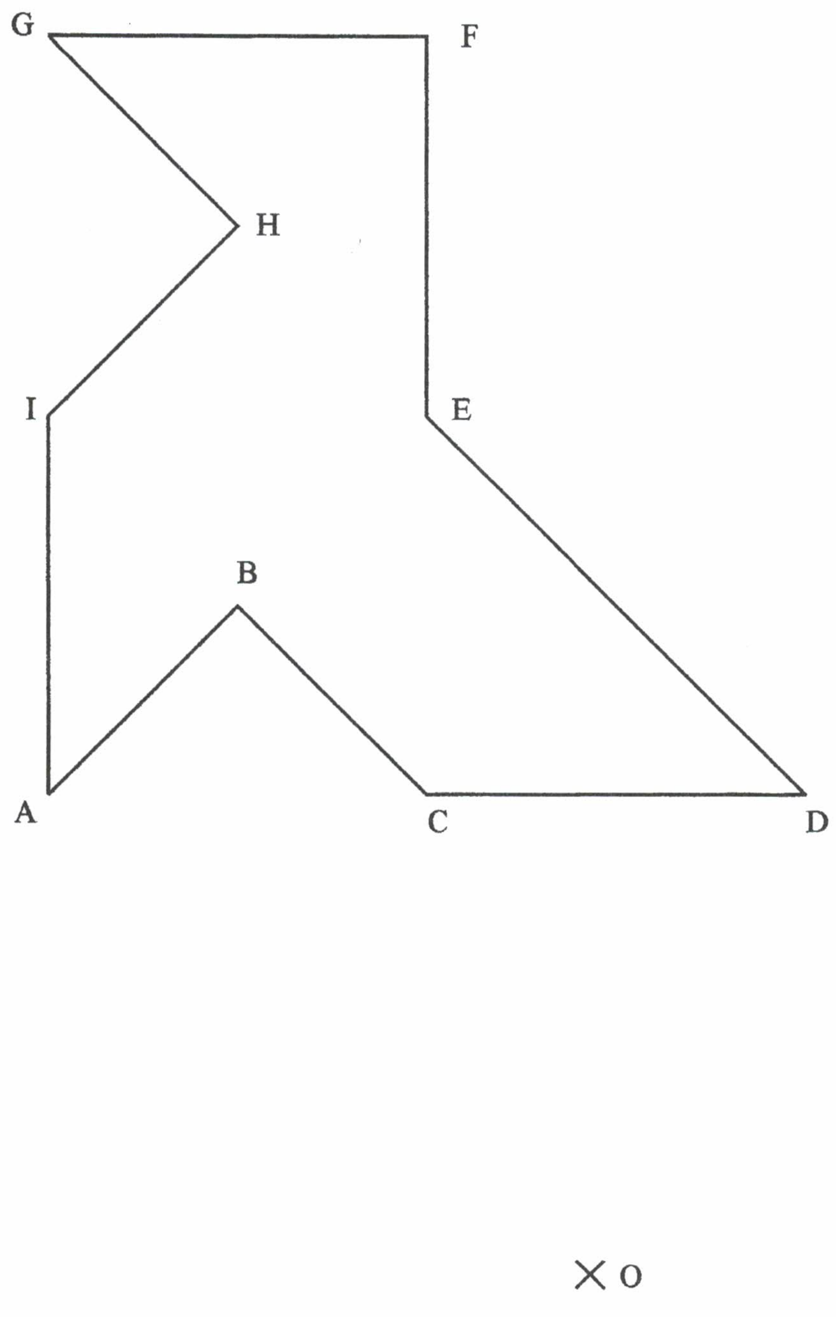
1) Trace la droite (OA). Sur la droite (OA), place le point A' tel que OA' = 1,5 x OA.

2) Fais de même pour les points B', C', D', E', F', G', H', I'.

3) Avec ta règle, joins les points , dans l'ordre : A', B', C', D', E', F', G', H', I', A'..

4) Quelles remarques peux-tu faire concernant le dessin obtenu ?

DES LONGUEURS MULTIPLIEES (2)



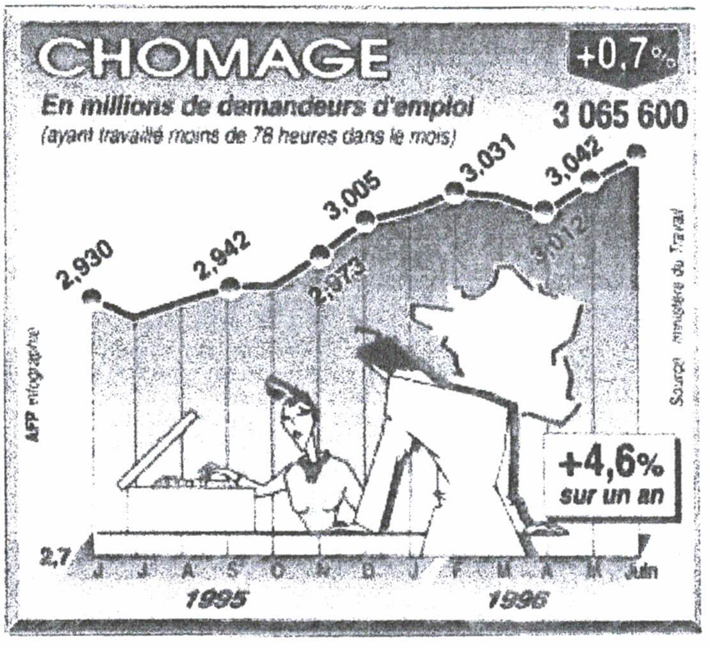
1) Trace la droite (OA). Sur le segment [OA], place le point A' tel que OA' = 0,4 x OA.

2) Fais de même pour les points B', C', D', E', F', G', H', I'.

3) Avec ta règle, joins les points , dans l'ordre : A', B', C', D', E', F', G', H', I', A'..

4) Quelles remarques peux-tu faire concernant le dessin obtenu ?

DEMANDEURS D'EMPLOI ENTRE LE 1er AOUT ET LE 31 AOUT 1996



L'EST REPUBLICAIN : 1er AOUT 1996

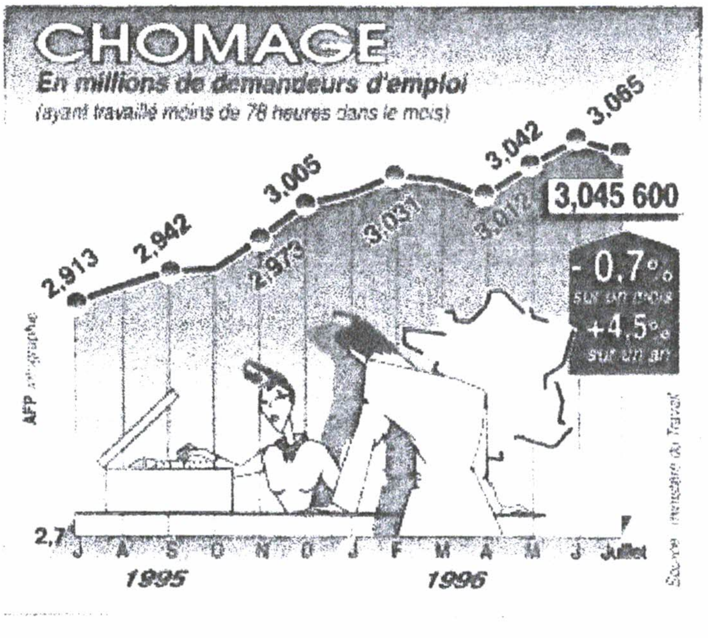
1) Quel était le nombre de demandeurs d'emploi en juin 1996 ?

2) Quel était le nombre de demandeurs d'emploi en mai 1996 ?

3) Combien y a-t-il de milliers de demandeurs d'emploi supplémentaires entre septembre 1995 et novembre 1995 ?

4) Combien y a-t-il de demandeurs d'emploi supplémentaires entre novembre 1995 et décembre 1995 ?

5) Combien y a-t-il de millions de demandeurs d'emploi supplémentaires entre avril 1996 et mai 1996 ?



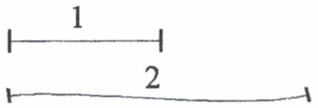
L'EST REPUBLICAIN : 31 AOUT 1996

6) Que s'est-il passé entre juin et juillet 1996 ?

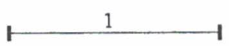
7) Quelles remarques faire concernant le nombre de demandeurs d'emploi de juin 1996, sur les deux graphiques ?

8) Quel était le nombre de demandeurs d'emplois en juillet 1996 ?

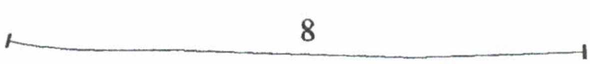
DES NOMBRES REPRESENTES PAR DES SEGMENTS
(Dessins à main levée)



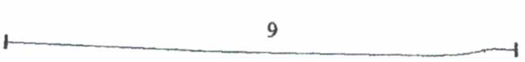
A main levée, j'ai tracé un segment représentant le nombre 2.
A main levée, trace des segments représentant les nombres 5 ; 7 ; 4.



A main levée, trace des segments représentant les nombres 3,5 ; 2,24 et 0,489.



A main levée, j'ai tracé un segment représentant le nombre 8.
A main levée, trace des segments représentant les nombres 4 ; 2 et 12.



A main levée, j'ai tracé un segment représentant le nombre 9.
A main levée, trace des segments représentant les nombres 4,52 ; 8,86 et 11,8.

MULTIPLICATIONS DE NOMBRES DECIMAUX

1) JEU AVEC LES CARTES

Ces 32 cartes mélangées constituent 8 familles de 4 cartes.
Les cartes d'une même famille représentent quatre étapes de la multiplication de deux nombres décimaux.
Découpe les 32 cartes et colle les familles reconstituées sur une feuille de papier.

$\left(3\times\frac{1}{10}\right)\times\left(24\times\frac{1}{100}\right)$	$2{,}04\times 3$	$0{,}08$	$0{,}072$
$(2\times 4)\times\frac{1}{10}$	$3\times 2{,}4$	$6{,}12$	$0{,}008$
$0{,}72$	$(4\times 2)\times\left(\frac{1}{10}\times\frac{1}{10}\right)$	$\left(204\times\frac{1}{10}\right)\times\left(3\times\frac{1}{100}\right)$	$3\times\left(24\times\frac{1}{10}\right)$
$(204\times 3)\times\left(\frac{1}{10}\times\frac{1}{100}\right)$	$(204\times 3)\times\frac{1}{100}$	$0{,}3\times 0{,}24$	$0{,}3\times 2{,}4$
$(3\times 24)\times\frac{1}{10}$	$(3\times 24)\times\left(\frac{1}{10}\times\frac{1}{10}\right)$	$0{,}2\times 4$	$0{,}02\times 0{,}4$
$\left(4\times\frac{1}{10}\right)\times\left(2\times\frac{1}{10}\right)$	$\left(2\times\frac{1}{100}\right)\times\left(4\times\frac{1}{10}\right)$	$0{,}612$	$(3\times 24)\times\left(\frac{1}{10}\times\frac{1}{100}\right)$
$20{,}4\times 0{,}03$	$\left(204\times\frac{1}{100}\right)\times 3$	$7{,}2$	$0{,}4\times 0{,}2$
$\left(3\times\frac{1}{10}\right)\times\left(24\times\frac{1}{10}\right)$	$\left(2\times\frac{1}{10}\right)\times 4$	$(2\times 4)\times\left(\frac{1}{100}\times\frac{1}{10}\right)$	$0{,}8$

2) COMMENÇONS UN NOUVEAU JEU

Tu vas maintenant construire une partie d'un nouveau jeu en utilisant 4 autres multiplications de nombres décimaux.

Choisis tes quatre multiplications qui formeront la première colonne de ton tableau.

Trouve trois étapes de tes multiplications de nombres décimaux, elles formeront les trois colonnes suivantes de ton tableau.

Plus tard, il resterait à réécrire ton tableau en mélangeant les écritures des multiplications.

CALCUL MENTAL - CALCUL APPROCHE

Pour chaque série de calculs, écris les opérations avec les valeurs approchées, puis les résultats approchés. Enfin, sors ta calculatrice pour trouver les résultats exacts.

OPERATIONS	OPERATIONS AVEC LES VALEURS APPROCHEES	RESULTAT APPROCHE	RESULTAT OBTENU AVEC LA CALCULATRICE
13,2 + 8,01			
17,4 + 3,9			
58 + 3,4			
78,5 + 60			
0,4 + 72,8			
43,04 + 12,6			
323 + 32,3			
32,75 + 740			
3204 + 86,3			
40 – 7,4			
132,4 – 12,1			
78,73 – 2,3			
9,3 – 6,8			
12,01 – 11,9			
7,03 – 4,33			
743,01 – 0,6			
17,2 – 12			
3,72 – 2,1			
400,8 – 40,8			
4,8 × 7,1			
3,25 × 9,8			
4,08 × 13,73			
0,9 × 3,01			
4,6 × 3,4			
2,28 × 46,68			
33,67 × 14,23			
36,3 × 36,3			
148,3 × 46,703			
6,48 × 3,7 × 12,4			
3289 : 2			
390 : 4			
5275 : 8			
1475 : 9			
4327 : 5			
8275 : 79			
8,28 : 4			
828 : 4			
724 : 12			
4254 : 203			

CALCUL MENTAL
MULTIPLICATIONS ET DIVISIONS EN DEUX ETAPES

① Complète : 18 : 2 = ... car ....× 2 = 18 70 : 10 = ... car ....× .... = ... 81 : 9 = ... 56 : 7 = 49 : 7 = 36 : 4 = 48 : 6 = 35 : 5 = 90 : 9 = 18 : 1 =	② Complète : 4000 : 40 = ... car ....× 40 = ... 240 : 60 =.... car ....× .... = ... 280 : 40 = ... 5000 : 500 = 2700 : 900 = 10000 : 10 = 9900 : 9 = 810 : 90 = 72000 : 80 = 1000 : 200 =	RELATION ENTRE DIVISION ET MULTIPLICATION
③ Complète : 42 × 0,2 = 4,2 × 2 = 8,4 70 × 0,9 = ... × 9 = ... 780 × 0,1 = ... × .... = ... 1000 × 0,15 = ... 480 × 0,20 = 380 × 0,10 = 7000 × 0,7 = 3000 × 0,03 = 1400 × 0,02 = 11000 × 0,05 =	④ Complète : 0,4 × 0,2 = 0,04 × 2 = 0,08 0,7 × 0,5 = ... × 5 = ... 0,9 × 0,9 = ... × ..... = ... 0,1 × 0,1 = ... 0,15 × 0,2 = 0,21 × 0,4 = 0,42 × 0,3 = 0,75 × 0,5 = 0,15 × 0,4 = 0,125 × 0,8 =	LA MULTIPLICATION N'AGRANDIT PAS TOUJOURS
⑤ Complète : 480 : 4 = 240 : 2 = 120 480 : 12 =...... : 6 = ... 280 : 14 = ... : 2 = ... 350 : 50 = ... : .... =..... 2700 : 90 = ... 72000 : 80 = 1000 : 200 = 628 : 4 = 624 : 6 = 1836 : 18 =	⑥ Complète : 32 : 20 = 3,2 : 2 = 1,6 63 : 30 = ... : 3 = ... 168 : 40 = ... : 4 = ... 355 : 50 = ... : .... = ... 497 : 70 = ... 32 : 200 = 63 : 300 = 168 : 400 = 355 : 500 = 49 : 700 =	ON DIVISE LE DIVISEUR ET LE DIVIDENDE
⑦ Complète : 4 : 0,2 = 40 : 2 = 20 80 : 0,4 = ... : 4 = ... 12 : 0,5 = ... : 5 = ... 69 : 0,3 = ... : .... = ... 355 : 0,5 = ... 8 : 0,02 = 12 : 0,03 = 49 : 0,07 = 81 : 0,09 = 24 : 0,12 =	⑧ Complète : 3,2 : 0,2 = 32 : 2 = 16 8,4 : 0,4 = ... : 4 = ... 3,6 : 0,5 = ... : 5 = ... 6,9 : 0,3 = ... : ..... = ... 4,5 : 0,5 = ... 4,6 : 0,02 = 9,6 : 0,03 = 3,5 : 0,07 = 3,6 : 0,09 = 4,8 : 0,12 =	ON MULTIPLIE LE DIVISEUR ET LE DIVIDENDE LA DIVISION AGRANDIT PARFOIS (classe de $5^{ème}$)

VALEURS APPROCHEES – ENCADREMENTS

① Complète :

J'encadre 123,4 à la dizaine près	120 < 123,4 < 130
J'encadre 48,75 au dixième près	48,7 < 48,75 < 48,8
J'encadre 75,7 à l'unité près	…… < 75,7 < ……
J'encadre 2,324 au centième près	……………………
J'encadre 1996 à la centaine près	
J'encadre 1996 au millier près	
J'encadre 3,1416 au millième près	
J'encadre 34,28 à la dizaine près	
J'encadre 328,475 à la centaine près	

---

② Complète :

J'encadre 48,76 à $\frac{1}{10}$ près	48,7 < 48,76 < 48,8
J'encadre 363 à 10 près	360 < 363 < 370
J'encadre 7,483 à $\frac{1}{100}$ près	….. < 7,483 < …..
J'encadre 1983 à 1000 près	……………………
J'encadre 48,75 à 1 près	
J'encadre 124,483 à 0,01 près	
J'encadre 0,8 à 1 près	
J'encadre 48 à 100 près	
J'encadre 0,075 à 0,01 près	

---

③ Complète :

J'encadre 63,53 m à $\frac{1}{10}$ m près	63,5 m < 63,53 m < 63,6 m
J'encadre 583 m à 10 m près	580 m < 583 m < 590 m
J'encadre 8,123 m à $\frac{1}{100}$ m près	……. < 8,123 m < …….
J'encadre 2787 m à 1000 m près	…………………………
J'encadre 77,77 m à 1m près	
J'encadre 3,08 m à 0,1 m près	
J'encadre 374,1283 m à 0,01 m près	
J'encadre 0,7 m à 1 m près	
J'encadre 75 m à 100 m près	
J'encadre 0,012 m à 0,01 m près	

---

④ Complète :

J'encadre 3,63 m à 1 dm près	3,6 m < 3,63 m < 3,7 m
J'encadre 5,368 m à 1 cm près	5,36 m < 5,368 m < 5,37 m
J'encadre 3278 m à 1 km près	……… < 3278 m < ……..
J'encadre 14875 m à 1 km près	………………………………
J'encadre 84 cm à 1 m près	
J'encadre 375 mm à 1 cm près	
J'encadre 3275 mm à 1 m près	
J'encadre 748 cm à 1 m près	
J'encadre 3894 g à 1 kg près	
J'encadre 30,666 € à 1 centime près	

DES FRACTIONS DU METRE

EXEMPLE :

Sous-multiples :	4 cm	+	1 dm	=	4 cm	+	10 cm	=	14 cm
Ecriture fractionnaire :	$\frac{4}{100}$ m	+	$\frac{1}{10}$ m	=	$\frac{4}{100}$ m	+	$\frac{10}{100}$ m	=	$\frac{14}{100}$ m
Ecriture décimale :	0,04 m	+	0,10 m					=	0,14 m

Compléter :

Sous-multiples :	2m	+	3dm	=	20dm	+	3dm	=	.....dm
Ecriture fractionnaire :	2m	+	$\frac{3}{10}$ m	=	$\frac{20}{10}$ m	+	$\frac{3}{10}$ m	=	$\frac{.....}{10}$ m
Ecriture décimale :	2m	+	0,3m					=	.....m

Sous-multiples :	7mm	+	3cm	=	7mm	+	.....mm	=	.....mm
Ecriture fractionnaire :	$\frac{7}{1000}$ m	+	$\frac{3}{100}$ m	=	$\frac{7}{1000}$ m	+	$\frac{30}{1000}$ m	=	$\frac{.....}{1000}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	2dm	+	3m	=	.....dm	+	.....dm	=	.....dm
Ecriture fractionnaire :	$\frac{.....}{.....}$ m	+	.....m	=	$\frac{.....}{.....}$ m	+	$\frac{.....}{.....}$ m	=	$\frac{.....}{.....}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	2.....	+	5.....m	=	....	+	....	=	....
Ecriture fractionnaire :	$\frac{2}{1000}$ m	+	5m	=	$\frac{.....}{1000}$	+	$\frac{.....}{1000}$ m	=	$\frac{.....}{1000}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	5dm	+	2dm	=	....	+	....	=	....
Ecriture fractionnaire :	$\frac{.....}{.....}$ m	+	.....m	=	$\frac{.....}{.....}$ m	+	$\frac{.....}{.....}$ m	=	$\frac{.....}{.....}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	7.....	+	4.....	=	.....cm	+	....	=	....
Ecriture fractionnaire :	$\frac{7}{10}$ m	+	$\frac{4}{100}$ m	=	$\frac{.....}{100}$ m	+	$\frac{.....}{100}$ m	=	$\frac{.....}{100}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	9m	+	3.....	=	....	+	....	=	....
Ecriture fractionnaire :	9m	+	$\frac{3}{1000}$ m	=	$\frac{.....}{1000}$ m	+	$\frac{3}{1000}$ m	=	$\frac{.....}{1000}$ m
Ecriture décimale	:.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	7.....	+	3....	=	70mm	+	3mm	=	....
Ecriture fractionnaire :	$\frac{.....}{.....}$ m	+	.....m	=	$\frac{70}{.....}$ m	+	$\frac{.....}{.....}$ m	=	$\frac{.....}{.....}$ m
Ecriture décimale :	.....m	+	.....m					=	.....m

Sous-multiples :	2....	+	2.....	=	2.....	+	20.....	=	....
Ecriture fractionnaire :	$\frac{.....}{.....}$ m	+	$\frac{2}{.....}$ m	=	$\frac{2}{100}$ m	+	$\frac{20}{100}$ m	=	$\frac{.....}{.....}$ m
Ecriture décimale	:.....m	+	.....m					=	.....m

TITRE : **DES DECIMAUX en 6ème**

AUTEURS : CASTAGNETTO Alain
DROUIN François
GAILDRY Monique
LE GUERNIC Bernadette
OYHARCABAL Guy
REGNARD Annick

PUBLIC VISE : Enseignants - Elèves de 6ème, de CM2
Age : 10 à 12 ans
Niveau : 6ème

RESUME : Le document est un recueil d'activités sur les décimaux. Tout en cherchant à faire le point sur les acquis des élèves de 6ème sur ces nombres, il permettra de consolider leurs connaissances. Conformément au programme, il veut privilégier le sens de leur écriture et celle de leur multiplication.

Ce n'est pas un fichier pour l'élève mais l'enseignant pourra y choisir les fiches adaptées à sa progression et à ses objectifs.

Contenu des fiches :
- Visualisation des nombres avec : des polygones
  des bandes
  la droite graduée,
  sous forme fractionnaire puis sous forme décimale.
- Lecture et écriture de nombres
- Multiplication de nombres décimaux

MOTS CLES :
aire - calculer - calcul mental - compter - demi-droite graduée - division - effectuer - égalité - écriture - encadrement - fraction - fraction décimale - graduation - multiplication - nombre décimal-nombre entier - numération - opération - ordre de grandeur - polygone - produit - quadrillage - segment - unité - valeur approchée.