

# Exemples de types de questions qui peuvent être posées en activités mentales

## Classe de sixième

Pour faciliter le repérage dans le document, les questions sont regroupées en référence au programme : quatre parties : organisation et gestion de données, nombres et calculs, géométrie, grandeurs et mesures.

**Nous pensons qu'il vaut beaucoup mieux pour chaque séance piocher des questions dans plusieurs parties, et à l'intérieur de chaque partie dans plusieurs rubriques :**

- Certaines questions gagnent à être posées avant l'étude d'une notion car elles permettent de consolider les pré-requis ou de préparer les élèves à comprendre cette notion : nous avons essayé de le signaler dans la colonne « commentaires ». Nous avons aussi essayé de signaler les questions qui peuvent (et gagnent à) être posées dès le début de l'année.
- Certaines questions peuvent aider à faire acquérir à tous les élèves, et ce de manière pérenne, certaines des connaissances et capacités du pilier 3 du socle commun de connaissances et de compétences : pour cela il faut, à notre avis, veiller à en introduire régulièrement une ou deux dans toutes les séances d'activités mentales même lorsque tous les élèves de la classe ont su à un moment donné y répondre et que l'on traite en cours d'autres thèmes.

Nous essayons de varier la formulation des questions et utilisons volontairement des mots qu'il faut parfois expliquer (il peut y avoir élèves n'en connaissent pas le sens) car les activités mentales sont aussi une occasion d'enrichir le vocabulaire des élèves, qu'il s'agisse du vocabulaire courant ou vocabulaire mathématique.

# 1. Organisation et gestion de données - fonctions

## 1. 1 : Proportionnalité

	Exemples de questions	Commentaires				
<p><u>Reconnaître et utiliser des situations de proportionnalité</u></p> <p>(1)</p> <p>reconnaître si une situation de la vie courante relève ou non du modèle de la proportionnalité</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Il a plu à verse et en un jour il est tombé 30mm d'eau. Quelle est la quantité d'eau tombée au cours des trente derniers jours ?</li> <li>Un robinet fuyait. On a placé un récipient en-dessous. Chaque jour on a jeté le demi- litre d'eau que l'on avait recueilli dans le récipient. Quelle quantité d'eau a ainsi été perdue en 30 jours ?</li> <li>Si la taille d'un arbre augmente régulièrement de 40cm par an, de combien augmentera-t-elle en 8 ans ?</li> <li>En un an Thomas a grandi de 9cm. De combien de cm peut-il espérer grandir au cours des deux prochaines années ?</li> <li>J'ai trois exercices de mathématiques à faire. J'ai mis 5 minutes pour faire le premier. Combien de temps me faudra-t-il pour faire les trois ?</li> <li>J'ai trois exercices de mathématiques à faire pour demain. Si je mets en moyenne 5 minutes pour faire un exercice. Combien de temps dois-je prévoir pour faire les trois ?</li> <li>Pour aller à pied du bord de la rivière jusqu'au stade situé en haut de la colline j'ai parcouru 2 km en 50min. Combien de temps me faut-il prévoir pour rejoindre ma maison située à 1km du stade ?</li> <li>Avec ma voiture, il me faut en moyenne une heure pour parcourir 70km. Quelle distance puis-je espérer parcourir en 5 heures ?</li> <li>Tarif postal : <table border="1" data-bbox="495 895 1211 967"> <tr> <td>Jusqu'à 1000g</td> <td>3,62€</td> </tr> <tr> <td>Jusqu'à 2000g</td> <td>4,83€</td> </tr> </table> <p>Pour envoyer un paquet de 750g de chocolats, je paie donc 3,62€. Si j'envoie deux fois plus de chocolats, c'est à dire un paquet de 1500g, combien devrai-je payer ?</p> </li> <li>Pour aller chercher du pain, je mets 12 minutes : 2min pour me chausser et mettre un manteau, 6min pour le trajet aller et retour, 4 min dans la boulangerie. Combien de temps mettrais-je si la boulangerie était deux fois plus loin ?</li> <li>Je me prends le pouls. Pour 30 secondes, je compte 35 pulsations. Si mon pouls était régulier, combien de pulsations devrais-je compter en une minute ?</li> <li>Je me prends le pouls. Pour 30 secondes, je compte 35 pulsations. Pour 1 minute, je compte 75 pulsations. Mon pouls est-il tout à fait régulier ?</li> </ol>	Jusqu'à 1000g	3,62€	Jusqu'à 2000g	4,83€	<p><b>Objectifs :</b></p> <p><b>préparer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une <u>définition de ce qu'est une situation de proportionnalité</u> (linéarité)</li> </ul> <p><b>entretenir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la maîtrise des tables de multiplication et les techniques simples de calcul mental.</li> </ul> <p><i>Des questions du type des questions 1 à 12 peuvent être posées <b>dès le début de l'année</b> pour permettre aux élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de se forger petit à petit une représentation juste de la notion de proportionnalité dans la vie courante (« en moyenne », « régulièrement », ...),</li> <li>- de se rendre compte que dans les situations où deux grandeurs interviennent, il y a des cas où : <ul style="list-style-type: none"> <li>- il n'y a pas de lien entre les mesures de ces deux grandeurs (questions 1,4, 5 et 7),</li> <li>- il y a un lien qui n'est pas du type « si deux fois plus alors aussi deux fois plus » (questions 9 et 10,</li> <li>- le lien est du type « si deux fois plus alors aussi deux fois plus » (questions 2, 3, 6 et 8).</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Poser parfois des questions auxquelles les élèves ne peuvent pas répondre nous paraît important pour les préparer à savoir, dans un problème un peu complexe, repérer s'ils disposent ou non des données nécessaires, ou s'ils peuvent ou non faire d'abord une recherche intermédiaire.</i></p> <p><i>En « racontant » certains énoncés, des élèves font mieux le lien avec des situations de la vie courante.</i></p> <p><b>Socle : A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions 5 et 6.</b></p>
Jusqu'à 1000g	3,62€					
Jusqu'à 2000g	4,83€					

Reconnaître et utiliser des situations de proportionnalité

(2)

Appliquer un pourcentage.

13. Des bouteilles de soda sont vendues au prix de 1,50€ l'unité.
- |                        |      |   |      |   |
|------------------------|------|---|------|---|
| Nombre de bouteille(s) | 1    | 2 | 3    | 4 |
| Prix (en euros)        | 1,50 | 3 | 4,50 | 6 |
- Quel est le prix de 3 bouteilles de soda ? de 9 bouteilles de soda ? de 7 bouteilles de soda ? de 10 bouteilles de soda ?
14. On prévoit de disposer d'un ordinateur pour 4 élèves. Complète le tableau :
- |                      |    |    |     |     |
|----------------------|----|----|-----|-----|
| Nombre d'élèves      | 20 | 36 | 120 | 100 |
| Nombre d'ordinateurs |    |    |     |     |
15. Un élève sur quatre dispose d'un ordinateur. Complète le tableau :
- |                      |    |    |     |     |
|----------------------|----|----|-----|-----|
| Nombre d'élèves      | 20 | 36 | 120 | 100 |
| Nombre d'ordinateurs |    |    |     |     |
16. Il y a des ordinateurs dans la proportion de 25 ordinateurs pour cent élèves. Complète le tableau :
- |                      |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|
| Nombre d'élèves      | 100 | 300 | 150 | 120 |
| Nombre d'ordinateurs |     |     |     |     |
17. Dans plusieurs communes françaises, les jeunes de moins de 25 ans représentent 20 pour cent des habitants. Complète le tableau :
- |                    |     |      |      |      |
|--------------------|-----|------|------|------|
| Nombre d'habitants | 100 | 1000 | 5000 | 7500 |
| Nombre de jeunes   |     |      |      |      |
18. Pour effectuer un schéma à l'échelle de la disposition des meubles dans le salon, je divise toutes les dimensions par 50. Complète le tableau :
- |                                |     |     |     |     |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Dimensions réelles en cm       | 750 | 350 | 125 | 180 |
| Dimensions sur le schéma en cm |     |     |     |     |
19. Pour confectionner une brioche, on met deux fois plus de farine que de beurre. Complète le tableau :
- |                                 |    |     |     |     |
|---------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Quantité de beurre (en grammes) | 75 | 125 | 175 | 150 |
| Quantité de farine (en grammes) |    |     |     |     |
20. Pour préparer de la confiture, on ajoute du sucre aux fruits. Le poids de sucre doit être égal à la moitié du poids des fruits. Complète le tableau :
- |                                 |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| Quantité de fruits (en grammes) | 2400 | 3000 | 1500 | 2750 |
| Quantité de sucre (en grammes)  |      |      |      |      |
21. Dans plusieurs villes françaises, les jeunes de moins de 25 ans représentent le cinquième de la population. Complète le tableau :
- |                    |       |       |       |        |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre d'habitants | 25000 | 55000 | 75000 | 100000 |
| Nombre de jeunes   |       |       |       |        |
22. Dans plusieurs villes françaises, les jeunes de moins de 25 ans représentent les deux cinquièmes des habitants. Complète le tableau :
- |                    |       |       |       |        |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|
| Nombre d'habitants | 25000 | 55000 | 75000 | 100000 |
| Nombre de jeunes   |       |       |       |        |

**Objectifs :**

**consolider et entretenir**

- l'utilisation d'un rapport de linéarité dans les situations de proportionnalité.

**préparer :**

- la définition de ce qu'est un coefficient de proportionnalité,
- une éventuelle synthèse sur les pourcentages et les échelles,
- à comprendre que pour prendre une fraction d'une quantité on peut effectuer une multiplication,

*Questions 13 à 15 : des élèves peuvent utiliser la linéarité, d'autres le coefficient de proportionnalité induit par l'énoncé, ce qui permet à la fois de reconnaître des situations de proportionnalité dans des situations que des élèves n'associent pas toujours spontanément à la proportionnalité, et d'introduire le coefficient de proportionnalité comme facteur multiplicatif ou nombre par lequel on divise pour passer d'une ligne à l'autre.*

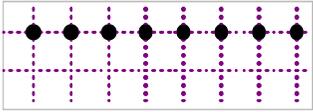
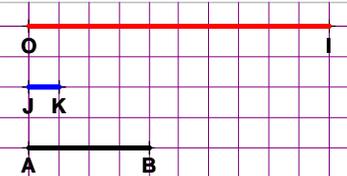
*Questions 16 et 17 : des questions de ce type peuvent aider à faire comprendre le sens de « pour cent » tout en le reliant à des situations de proportionnalité déjà connues.*

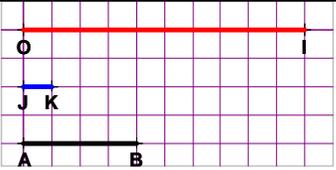
*Question 19 à 22 : pour amener progressivement les élèves à admettre que pour « prendre une fraction d'une quantité » on peut effectuer une multiplication.*

**Socle : A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions 13 à 22.**

## 2. Nombres et calculs

### 2. 1 : Nombres entiers et décimaux

	Exemples de questions	Commentaires
<p><b>Désignation des nombres entiers :</b></p> <p>Principe de la numération décimale.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Combien d'unités font 3 centaines et 5 unités ?</li> <li>J'ai 5 feuilles de papier et 3 paquets contenant chacun 100 feuilles de papier. Combien ai-je de feuilles de papier ?</li> <li>Ecris sous forme de nombre : trois centaines et cinq unités.</li> <li>Combien de dizaines complètes y a-t-il dans 42 unités ?</li> <li>J'ai 32 CD rangés dans des boîtes contenant chacune 10 CD. Combien ai-je de boîtes complètes ?</li> <li>Ecris sous forme de nombre : trente deux dizaines. <i>Ou</i> : trente deux centaines</li> </ol>	<p><b>Objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Consolider et entretenir :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des acquis du primaire sur le <u>principe de la numération décimale pour les nombres entiers et la multiplication par 10, 100, 1000.</u></li> </ul> </li> <li>- <b>Préparer :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à <u>comprendre le sens de l'écriture des nombres décimaux sous forme de nombres à virgule.</u></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Ces questions relèvent du cycle 2 de l'école primaire, mais, dans chaque classe, quelques élèves hésitent ou ne savent pas y répondre.</i></p> <p><b>Dès le début de l'année et avant de travailler sur les nombres décimaux, prendre le temps de poser des questions de ce type, si nécessaire sur un grand nombre de séances, aide beaucoup ces quelques élèves.</b></p> <p><i>Questions 7 à 11 : pour consolider la multiplication par 10, 100, 1000 d'un entier pour les élèves qui en ont besoin et préparer la multiplication par 10, 100, 1000 d'un décimal (quand on multiplie par 10, chaque unité donne une dizaine, chaque dizaine donne une centaine, ...et chaque centième donnera un dixième...).</i></p> <p><i>Question 9: les raisonnements appuyés sur des longueurs de segments sont utilisés pour travailler avec les nombres décimaux : il peut être intéressant de les utiliser aussi avec des nombres entiers pour mettre en évidence la similitude des principes de l'écriture décimale pour des nombres entiers et pour des nombres décimaux.</i></p> <p><b>Socle : tous ces types de questions.</b></p>
<p>Multiplication par 10, 100, 1000</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Je reproduis dix fois cette ligne de points. Combien y aura-t-il de points ? </li> <li>Dix coffrets contiennent chacun 8 CD. Combien y a-t-il de CD ?</li> <li>La longueur du segment [JK] est 1. Quelle est la longueur du segment obtenu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- en reportant dix fois le segment [JK] ?</li> <li>- en reportant dix fois le segment [AB]. ?</li> </ul>  </li> <li>Que font dix unités ? <i>Puis</i> : cent unités ? dix dizaines ? 100 dizaines ?</li> <li>Complète : « 10 fois 8 unités, c'est .... dizaines ». <i>Puis</i> : « quand on multiplie 3 dizaines et 8 unités par 10, on obtient 3 ..... et 8 ..... » ; quand on multiplie 3 dizaines et 8 unités par 100, on obtient ..... et ..... ».</li> <li>Quel est le produit de 38 par 10 ? <i>Ou</i> : de 27 par 100 ; .....</li> </ol>	

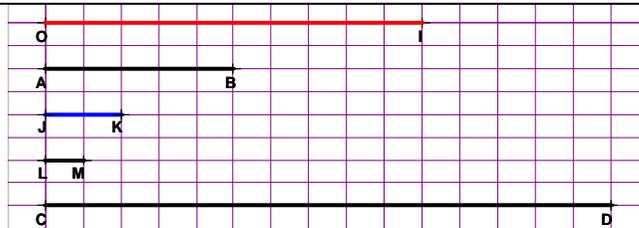
<p><b>Désignation des nombres décimaux :</b></p>		<p><b>Objectifs :</b> <b>Consolider et entretenir :</b></p>
<p>Principe de l'écriture des nombres décimaux sous forme de nombres à virgule.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La longueur du segment [OI] est 1. Quelle est la longueur du segment [JK] ? <i>Puis :</i> Quelle est la longueur du segment [AB] ?</li> <li>2. La longueur du segment [OI] est 1 dixième. Quelle est la longueur du segment [JK] ? <i>Puis :</i> Quelle est la longueur du segment [AB] ?</li> <li>3. La longueur du segment [JK] est 1 centième. Quelle est la longueur du segment [OI] ?</li> <li>4. La longueur du segment [AB] est 4 centièmes. Quelle est la longueur de [OI] ?</li> <li>5. Complète : « un dixième c'est ..... centièmes ». <i>Puis :</i> « trois dixièmes c'est ..... centièmes » ; « 32 dixièmes c'est ... unités et .... » ; « 320 centièmes c'est ..... et .....centièmes. » ; ...</li> <li>6. Complète : « dix centièmes c'est .... ». <i>Puis :</i> « cent dixièmes, c'est .... » ; « mille dixièmes c'est ..... » ; .....</li> <li>7. Complète : « Dix fois trois dixièmes c'est : ..... » ; <i>Puis :</i> « Cent fois trois dixièmes c'est ..... » ; .....</li> <li>8. Complète : « Quand on multiplie 3 centièmes par 10, on obtient 3 ..... ». <i>Puis :</i> « Quand on multiplie 3 dixièmes par 100, on obtient 3 .... » ; .....</li> <li>9. Complète : « Quand on multiplie 32 dixièmes par 1000, on obtient 32 ..... »</li> <li>10. Complète : « Quand on divise un dixième par 10, on obtient .... ».</li> <li>11. Complète : « Quand on divise trois dixièmes par 10, on obtient .... ». <i>Puis :</i> « Quand on divise trois dixièmes par 100, on obtient ..... » ; « Quand on divise 32 centièmes par 10, on obtient 32 ... » ; ...</li> <li>12. Ecris sous forme de nombre à virgule : trois unités et deux centièmes. <i>Puis :</i> trois centaines et deux unités ; trois dixièmes et deux millièmes ; treize dixièmes ; vingt deux centièmes ; ....</li> <li>13. Quel est le produit de 0,3 par 100 ? <i>Puis de :</i> 0,030 par 1000 ? 3,2 par 10 ? ; de 15,4 par 100 ? ....</li> <li>14. Quel résultat obtient-on lorsqu'on divise 32 par 10 ? <i>Puis :</i> 32 par 1000 ; ....</li> <li>15. Quel résultat obtient-on lorsqu'on divise 0,3 par 10 ? <i>Puis :</i> 0,3 par 100 ; 3,2 par 10 ; 0,37 par 100 ; 32,7 par 1000 ; ....</li> <li>16. Quelle est la somme de six dixièmes et de sept dixièmes ?</li> <li>17. Quelle est la somme de 0,6 et de 0,7 ?</li> <li>18. Ecris sous forme de nombre « quatre fois sept dixièmes ».</li> <li>19. Quel résultat obtient-on lorsqu'on multiplie 4 par 0,7 ?</li> </ol>	<p>des acquis du primaire sur le <u>principe de la numération décimale pour les nombres décimaux.</u></p>
<p>Multiplication Division par 10, 100 ou 1000</p>		<p><b>Préparer :</b> à <u>comprendre le sens des règles pour :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- multiplier ou diviser un décimal par 10, 100, 1000,</li> <li>- poser des opérations avec des nombres à virgule.</li> </ul>
		<p><i>Poser des questions de ce type en activités mentales au cours de beaucoup de séances permet de consolider les acquis du primaire pour les élèves qui en ont besoin sans y consacrer des séances complètes pendant lesquelles d'autres élèves s'ennuient.</i> <u>On peut proposer des « gammes » aux élèves qui en ont besoin.</u></p>
		<p><u>Questions 1 à 12 :</u> <i>Idéalement il faudrait s'assurer que tous les élèves savent répondre sans erreur à des questions de ce type avant d'effectuer un travail sur les opérations avec des nombres décimaux.</i></p>
		<p><i>(L'utilisation des fractions décimales, vues à l'école primaire, ne semble pas indispensable tant qu'il reste dans la classe quelques élèves qui ne sont pas à l'aise avec ce type de questions.)</i></p>
		<p><u>Questions 16 à 19 :</u> <i>questions à poser avant d'aborder le « calcul posé » avec des décimaux.</i></p>
		<p><b>Socle :</b> tous ces types de questions.</p>

<p><b>Ordre :</b></p> <p>Comparer des nombres décimaux</p>	<p>20. Complète : « 3,5 c'est ..... centièmes ». Ou :.....</p> <p>21. Complète : « 3,51 c'est ..... centièmes ou 3,51 c'est 3,5 et ..... ». Ou : .....</p>	<p><b>Objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Préparer :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comparer deux nombres décimaux.</li> </ul> </li> <li>- <b>Consolider et entretenir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la compréhension de l'écriture d'un nombre sous forme de nombre à virgule.</li> </ul> </li> </ul>
	<div data-bbox="403 231 1377 399" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="582 399 1041 438">La longueur du segment [OI] est 1.</p> <p data-bbox="280 454 1478 558">22. Quelle est la longueur de [OB] ? de [OE] ? de [OC] ?  23. Placer le point F tel que la longueur de [OF] soit 0,7 ; G tel que la longueur de [OG] soit 2,1 ; H tel que la longueur de [OH] soit 1,75.</p> <p data-bbox="280 686 1478 798">24. Compare les nombres 3,5 et 3,12.  25. Complète avec le symbole (&lt; ou &gt;) qui convient : 17 ... 25.  26. Complète avec le symbole (&lt; ou &gt;) qui convient : 3,5 ... 3,12.</p> <p data-bbox="280 821 1478 941">27. Lequel des deux schémas suivants est tout à fait incorrect ?</p> <div data-bbox="302 861 1433 941" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="280 949 1478 1069">28. Place approximativement les nombres 3,12 et 3,8 sur le schéma suivant :</p> <div data-bbox="414 981 828 1069" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="280 1077 1478 1284">29. Réalise un schéma à main levée sur lequel figureront les nombres : 3,5 ; 3,8 ; 3,12.  30. Encadre 3,12 entre deux nombres entiers.  31. Cite deux nombres compris entre 3,4 et 3,5.  32. Cite deux nombres compris entre 3,4 et 3,41.</p>	<p><b>Objectif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Consolider et entretenir :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparer deux nombres décimaux.</li> </ul> </li> </ul> <p data-bbox="1478 399 2134 526"><i>Les questions de cette page ne nous semblent pas pouvoir être abordées sans avoir vérifié que les élèves savent répondre aux questions de la page précédente (désignation des nombres décimaux)</i></p> <p data-bbox="1478 813 2134 909"><i>Questions 24 à 32 : Continuer à poser de temps en temps une question de ce type, même si tous les élèves savent répondre, aide à ne pas oublier.</i></p> <p data-bbox="1478 941 2134 1037"><i>Questions 27 à 29: faire travailler sur des schémas est un pas vers l'abstraction car le comptage n'est plus possible.</i></p> <p data-bbox="1478 1149 2134 1244"><i>Questions 31 et 32 : Ne peut, à notre avis, venir lorsque les questions 20 à 29 ne posent plus de problème.</i></p> <p data-bbox="1478 1276 2134 1388"><b><u>SoCLE : A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions 20 à 32.</u></b></p>

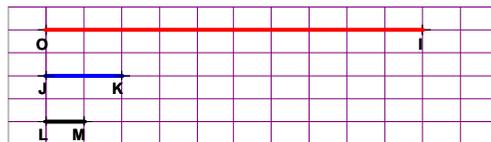
**Écriture fractionnaire d'un nombre décimal :**

mobiliser des écritures différentes d'un même nombre.

(1)



33. La longueur du segment [OI] est 1. Quelle est la longueur de [LM] ?  
*Puis :* du segment [AB] ? du segment [JK] ? du segment [CD] ?



34. La longueur du segment [LM] est  $\frac{1}{2}$ . Quelle est la longueur de [JK] ?

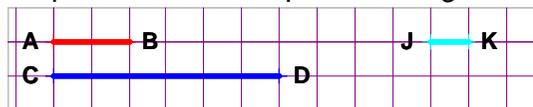
*Puis :* La longueur du segment [JK] est  $\frac{1}{5}$ . Quelle est la longueur du segment obtenu en reportant cinq fois le segment [JK] ? .....

35. Complète : « deux fois  $\frac{1}{2}$  est égal à .... ».

*Puis :* « cinq fois  $\frac{1}{5}$  est égal à .... » ; « sept fois  $\frac{1}{7}$  est égal à ... » ; ...

36. Avec schéma. Complète :  $2 \times \frac{1}{2} = \dots$  ; *Puis :*  $5 \times \frac{1}{5} = \dots$  ;

37. Complète :  $4 \times \frac{1}{4} = \dots$  . *Puis :*  $7 \times \frac{1}{7} = \dots$  ;  $3 \times \frac{1}{3} = \dots$



38. La longueur du segment [AB] est  $\frac{2}{3}$ . Quelle est la longueur du segment obtenu en reportant trois fois le segment [AB] ?  
*Puis :* en le reportant 6 fois, 12 fois ; 2 fois ; 5 fois ; 8 fois ; .....

39. Avec schéma. Complète :  $3 \times \frac{2}{3} = \dots$  . *Puis :*  $5 \times \frac{2}{3} = \dots$  ; .....

40. Complète :  $6 \times \frac{2}{3} = \dots$  . *Puis :*  $6 \times \frac{3}{4} = \dots$  ;  $2 \times \frac{5}{7} = \dots$  ;  $12 \times \frac{5}{6} = \dots$

**Objectifs :**

- **Consolider :**

- les acquis du primaire concernant la compréhension de l'écriture d'un nombre sous forme de fraction (partage d'une unité) ;

- **préparer à comprendre :**

- qu'un même nombre peut s'écrire sous des formes très différentes ;

-  $a \times \frac{1}{a} = a$  (a entier non nul) ;

-  $c \times \frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b}$  avec a, b, c entiers (b ≠ 0).

*Question 33 :* posées **dès le début de l'année**, avant d'avoir travaillé en sixième sur les fractions, des questions de ce type peuvent permettre de :

- tester les acquis ou les idées des élèves,
- re-préciser le principe de l'écriture fractionnaire (sens du dénominateur et du numérateur),
- en jouant sur les exemples choisis, de faire écrire des égalités comme :  $0,5 = \frac{1}{2} = \frac{5}{10}$  ou  $0,2 = \frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ , ou ... ce qui aide les élèves à donner un statut de nombre à  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{5}$  ou ...

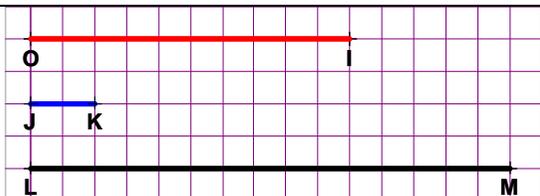
*Questions 34 à 40 :* des questions de ce type gagnent à être posées **tôt dans l'année** (mais lorsque tous les élèves savent répondre aux questions 1 à 5 et 12 sur les décimaux), régulièrement sur une longue période en respectant une progressivité. L'objectif est qu'elles deviennent des évidences pour les élèves.

**Socle :** A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions 33 à 40.

**Écriture fractionnaire d'un nombre décimal :**

mobiliser des écritures différentes d'un même nombre.

(2)



La longueur du segment [OI] est 1.

41. Parmi les nombres suivants, quels sont ceux qui indiquent la longueur du segment [JK] : 2 ; 0,1 ; 0,2 ;  $\frac{1}{10}$  ;  $\frac{1}{5}$  ;  $\frac{2}{10}$  ?

Puis : la longueur du segment [LM] avec : 15 ;  $3 \times \frac{1}{2}$  ; 1,5 ;  $\frac{3}{2}$  ;  $\frac{15}{10}$  ;  $1 + \frac{1}{2}$ .

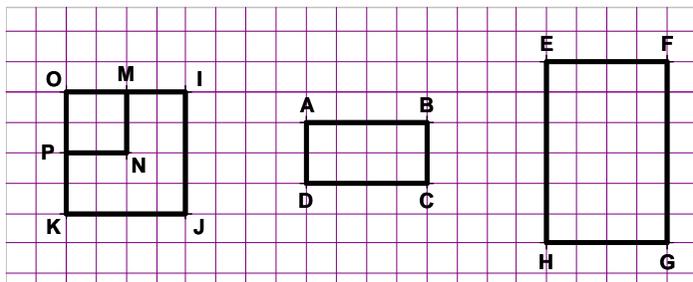
42. Donne plusieurs autres écritures du nombre :  $\frac{4}{10}$ .

Puis de :  $\frac{16}{10}$  ;  $\frac{1}{5}$  ; 1 ; 3 ;  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{4}{4}$  ;  $\frac{12}{4}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{2}{3}$  ; .....

43. Encadre le nombre  $\frac{3}{4}$  entre deux nombres entiers. Puis  $\frac{3}{2}$ .

44. Ecris le nombre  $\frac{3}{2}$  comme somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

45. Encadre le nombre  $\frac{7}{2}$  entre deux nombres entiers. Puis :  $\frac{7}{3}$  ;  $\frac{35}{4}$  ; ...



L'aire du carré OIJK est 1.

46. Quelle est l'aire du carré OMNP ?  
47. Quelle est l'aire du rectangle ABCD ? du rectangle EFGH ?

**Objectifs :**

- **Consolider :**
  - les acquis du primaire concernant la compréhension de l'écriture d'un nombre sous forme de fraction ;
- **préparer à :**
  - comprendre qu'un même nombre peut s'écrire sous des formes très différentes ;
  - la séance où sera institutionnalisé le fait que  $\frac{a}{b} = \frac{ka}{kb}$  ;
  - interpréter une fraction comme quotient de deux nombres ;

*Questions 41 à 45 : ces questions peuvent être posées sans qu'aucune technique pour passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale n'ait été vue (et donc sans utiliser le fait que  $a/b$  est le résultat de la division de  $a$  par  $b$ ) : il suffit de se référer au sens de l'écriture  $a/b$ . On peut commencer en donnant un schéma puis habituer peu à peu les élèves à s'en passer ou à le réaliser eux-mêmes (dans leur tête ou au brouillon). On gagne à poser une (ou deux) question de ce type régulièrement sur une longue période.*

*Questions 46 et 47 : des questions de ce type peuvent permettre de ne pas associer systématiquement l'écriture fractionnaire d'un nombre à une unité de longueur mais parfois à une unité d'aire.*

**Socle : A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions 41 à 47.**

<p><u>Tables d'addition et de multiplication.</u></p> <p>Maîtrise de manière automatisée.</p>	<p>48. Calcule : <math>6+7</math>.</p> <p>49. Quelle est la somme de 6 et de 7 ?</p> <p>50. J'ajoute 6 et 7. Je trouve quel nombre ?</p> <p>51. Combien faut-il ajouter à 13 pour obtenir 20 ?</p> <p>52. Quel est l'écart entre 9 et 2 ?</p> <p>53. Quel est le résultat de la soustraction : <math>22-18</math> ?</p> <p>54. On retranche 18 à 22. Combien obtient-on ?</p> <p>55. Quel nombre faut-il retrancher à 22 pour obtenir 17 ?</p> <p>56. Calcule : <math>9 \times 7</math>.</p> <p>57. Quel est le produit de 9 par 7 ?</p> <p>58. Quel est le produit des nombres 9 et 7 ?</p> <p>59. Je multiplie 9 par 7. Je trouve quel nombre ?</p> <p>60. Je recopie huit lignes de points comme cette ligne :            Combien ai-je dessiné de points ?</p> <p>61. Quel est le nombre qui multiplié par 7 donne 63 ?</p> <p>62. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>7 \times \dots = 63</math>.</p> <p>63. Quel nombre obtient-on en divisant 63 par 7 ?</p> <p>64. Quel est le triple de 7 ?</p> <p>65. Quelle est la moitié de 18 ?</p> <p>66. Quel est le tiers de 27 ?</p> <p>67. Quel est le quart de 28 ?</p> <p>68. J'ai pensé à un nombre. Je lui ai ajouté 7. J'ai trouvé 16. A quel nombre ai-je pensé ?</p> <p>69. J'ai pensé à un nombre. Je lui ai retranché 7. J'ai trouvé 16. A quel nombre ai-je pensé ?</p> <p>70. J'ai pensé à un nombre. Je l'ai multiplié par 8. J'ai trouvé 56. A quel nombre ai-je pensé ?</p> <p>71. J'ai pense à un nombre. Je l'ai divisé par 4. J'ai trouvé 7. A quel nombre ai-je pensé ?</p>	<p><b>Objectif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>consolidation et entraînement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le but est que <u>tous les élèves maîtrisent de manière automatisée les tables d'addition et de multiplication dans un sens ou dans l'autre pour effectuer un calcul mental simple.</u></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Dès le début de l'année puis régulièrement tout au long de l'année.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>S'il y a dans la classe des élèves qui ne connaissent pas leurs tables d'addition et de multiplication, se restreindre au départ à certaines tables pour lesquelles on fournit des <u>fiches d'auto entraînement</u> et augmenter peu à peu le nombre de tables sur lesquelles on interroge fonctionne bien car les élèves faibles constatent qu'en s'entraînant ils progressent.</i></li> <li>- <i><u>Varié la formulation des questions</u> n'empêche pas les élèves de savoir répondre lorsqu'ils y sont habitués. Cela leur permet d'apprendre en même temps du vocabulaire et les aidera à mobiliser leur connaissance des tables dans des situations plus variées. Cela permet aussi d'introduire durant toute l'année une question sur les tables dans la plupart des séances de calcul mental sans lasser les élèves.</i></li> </ul> <p><i><u>Question 52</u> : habituer les élèves à calculer l'écart entre deux nombres pourra les aider pour ajouter des nombres relatifs.</i></p> <p><i><u>Question 60</u> : poser souvent des questions de ce type <u>prépare bien au travail sur les aires.</u></i></p> <p><i><u>Question 61 à 63</u> : poser et lier ces questions très tôt dans l'année et très souvent prépare bien les élèves au travail sur la notion de quotient.</i></p> <p><b>Socle :</b> maîtriser de manière automatisée les tables d'addition et de multiplication dans un sens ou dans l'autre pour effectuer un calcul mental simple fait partie des capacités que tous les élèves devront maîtriser en fin de sixième. Tous les élèves devraient savoir répondre aux questions 48 à 67.</p>
---	---	--

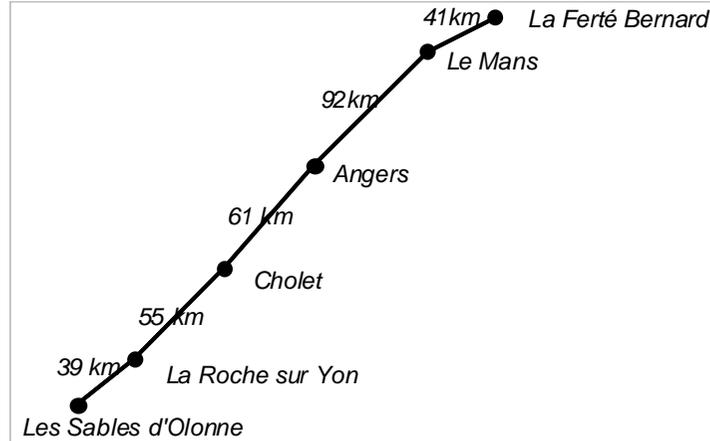
<p><u>Tables d'addition et de multiplication.</u></p>	<p>72. L'égalité <math>3 \times 8 = 20 + 4</math> est-elle vraie ? ou fausse ?</p> <p>73. L'égalité <math>3 + 8 = 3 \times 8</math> est-elle vraie ? ou fausse ?</p> <p>74. Un élève a écrit : <math>3 + 8 = 11 + 2 = 13</math>. Est-ce juste ?</p> <p>75. Complète pour obtenir une égalité vraie : <math>8 + 7 = \dots + 3</math>.</p> <p>76. Complète pour obtenir une égalité vraie : <math>8 \times 3 = \dots \times 4</math>.</p> <p>77. Complète pour obtenir une égalité vraie : <math>8 + 7 = \dots \times 3</math>.</p> <p>78. Complète pour obtenir une égalité vraie :  <math>7 \times (10 + 2) = (7 \times \dots) + (7 \times \dots)</math></p> <p>79. Quel est le produit de 7 par la somme de 10 et de 2 ?</p> <p>80. Quel est le produit de 7 par 12 ?</p> <p>81. Complète pour obtenir une égalité vraie : <math>(4 \times 48) + (4 \times 52) = 4 \times \dots</math>.</p> <p>82. Quel résultat obtient-on lorsqu'on applique le programme de calcul :  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;">       Multiplier par 5 Ajouter 3     </div>     au nombre 7 ? Puis : .....</p> <p>83. Ecris sous forme de nombre à virgule : la somme de six unités, deux dixièmes et quatre centièmes.</p> <p>84. Calcule : <math>6,2 + 0,04</math></p> <p>85. Quelle est la somme de 6,2 et de 0,04 ?</p> <p>86. J'ajoute 6,2 et 0,04. Je trouve quel nombre ?</p> <p>87. Quelle est la somme de 3,7 et de 11,5 ?      Puis de : de 0,35 et de 3,1 ; de 12,3 et de 4,52 ; de 24,5 et de 0,75 ;</p> <p>88. Combien faut-il ajouter à 3,7 pour obtenir 10 ?</p> <p>89. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>3,7 + \dots = 10</math>.</p> <p>90. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>3,7 + \dots = 2 \times 5</math>.</p> <p>91. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>3,7 + 6,3 = 4,5 + \dots</math>.</p> <p>92. Quel est le double de 1,7 ?      Puis : le triple de 0,9 ? la moitié de 1,6 ? le quart de 2,8 ?</p> <p>93. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>2,1 \times \dots = 21</math>.</p> <p>94. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>2,1 \times 3,2 \times \dots = 21 \times 32</math>.      Puis avec : <math>0,75 \times 4,5 \times \dots = 75 \times 45</math> ; <math>12,21 \times 0,43 \times \dots = 1221 \times 43</math> ;</p> <p>95. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>\dots \times 100 = 285</math>.</p> <p>96. Complète : « <math>0,4 \times 1,2 \times \dots = 4 \times 12</math> donc <math>0,4 \times 1,2 = \dots</math> ».</p>	<p><b>Objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>entretenir :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des acquis sur la <u>maîtrise de manière automatisée des tables</u>,</li> </ul> </li> <li>- <b>consolider :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pratique des opérations sur les nombres décimaux,</li> <li>- l'utilisation des <u>programmes de calcul</u> (prépare beaucoup plus loin à la notion de fonction).</li> </ul> </li> <li>- <b>préparer :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à comprendre le sens du <u>sens du symbole « = »</u> en mathématiques,</li> <li>- une formalisation de la propriété de <u>distributivité</u>,</li> <li>- la technique de <u>multiplication de deux décimaux</u>.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Questions 72 à 77 : des questions de ce type peuvent être posées dès le début de l'année et fréquemment : en variant le choix des nombres choisis, elles permettent de travailler le calcul mental et préparent à l'utilisation des égalités en mathématiques.</i></p> <p><i>Questions 78 à 81 : Si nécessaire, un recours à un exemple concret suffit pour expliquer comment trouver la réponse. Il nous paraît utile d'écrire l'égalité même si elle n'est pas demandée pour familiariser les élèves avec le mécanisme de la distributivité.</i></p> <p><i>Question 82 : demander fréquemment des calculs sous cette forme aide ensuite beaucoup les élèves pour les écritures littérales.</i></p> <p><i>Question 92 : A notre avis, ces questions gagnent à être posées avant d'avoir travaillé la multiplication posée d'un décimal par un entier : elles permettent de consolider les acquis sur la compréhension de l'écriture des décimaux sous forme de nombres à virgule (1,6 c'est 16 dixièmes donc la moitié c'est 8 dixièmes).</i></p> <p><i>Questions 93 à 96 : pour préparer la multiplication de deux décimaux tout en entretenant la multiplication par 10, 100, 1000.</i></p> <p><b>Socle :</b> A notre avis, tous les élèves devront en fin de 6<sup>ème</sup> savoir répondre à des questions du type des questions : 80, 82, 83 à 89, 92 à 96.</p>
---	--	---

<p><b><u>Les opérations et leur sens</u></b></p> <p>Comprendre les énoncés</p> <p>Utiliser des techniques élémentaires de calcul mental pour savoir résoudre des problèmes.</p>	<p>97. Thomas mesure 1,68m et Guillaume 1,57m. Quel est l'écart de taille entre eux deux ?</p> <p>98. A dix ans, Julie pèse 39kg et à 14 ans son frère pèse 58kg. Quel est l'écart de poids entre eux deux ?</p> <p>99. A dix ans, Julie pesait 39kg. Elle a maintenant douze ans et pèse 44kg. A quel âge pèsera-t-elle 49kg ?</p> <p>100. Eric pèse 30kg, Julie pèse 28kg, leur père pèse 70kg. Leur père pèse plus que Julie et Eric ensemble. Combien de kg en plus ?</p> <p>101. Ce matin à 8h la température était 12°. Entre 8h et 18h elle a augmenté de 9°, puis entre 18h et 24h, elle a diminué de 11°. Quelle est la température à 24h ?</p> <p>102. J'ai 88 CD. Je veux les mettre tous sur de petites étagères. Chaque étagère contient 10 CD. Combien d'étagères me faudra-t-il ?</p> <p>103. J'ai 45 CD. Je veux tous les ranger dans des petites pochettes qui contiennent chacune 6 CD. Combien de pochettes me faudra-t-il ?</p> <p>104. Au cinéma, à 20h15min, nous avons payé 15€ pour trois places. Quel est le prix d'une place ?</p> <p>105. Au cinéma, nous avons payé 16,50€ pour 3 places. Quel est le prix d'une place ?</p> <p>106. Je mesure les trois côtés d'un triangle et je trouve : 4cm, 6cm ; 7,5cm. Quel est le périmètre du triangle ?</p> <p>107. J'ai mesuré deux des trois côtés d'un triangle. J'ai trouvé 4cm et 6cm. Quel est le périmètre de ce triangle ?</p> <p>108. Ma chambre a la forme d'un rectangle de 4,10m de long sur 3m de large. Je veux mettre une guirlande tout autour. Quelle longueur de guirlande me faudra-t-il ?</p> <p>109. Aujourd'hui, à partir de 16heures, quinze personnes vont chanter l'une après l'autre. Chacune chantera pendant quatre minutes. A quelle heure auront-elles terminé ?</p> <p>110. Avec ma voiture, il me faut en moyenne une heure pour parcourir 70km. Quelle distance puis-je parcourir en 2 heures et 30 minutes ? Combien de temps me faudra-t-il pour parcourir 105 km ?</p> <p>111. Avec ma voiture, il me faut en moyenne une heure pour parcourir 70km. Je pars à 15h30min. Quelle distance puis-je parcourir en 2 heures et 30 minutes ?</p> <p>112. J'ai 15 pièces de 2€. Je veux acheter 8 petits livres qui coûtent 1,50€. Combien de pièces de 2€ vais-je devoir utiliser ?</p> <p>113. Pour aller de la porte de la salle de classe au bout du couloir j'ai fait 50 pas. J'estime que chacun de mes pas correspond à 75cm. Quelle est la distance entre la porte de la salle et le bout du couloir ?</p>	<p><b><u>Objectifs :</u></b></p> <p><b><u>entraîner</u></b> les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>se représenter une situation à partir de l'énoncé qui leur est lu ou « raconté »</u>,</li> <li>- <u>trier l'information et savoir quelles données sont nécessaires</u> (données en surabondance dans certaines questions, questions auxquelles les données ne permettent pas de répondre),</li> <li>- <u>chercher et à trouver une solution avec les outils dont ils disposent</u> (tous ne maîtrisent pas l'utilisation des mêmes outils),</li> <li>- <u>calculer mentalement.</u></li> </ul> <p><i>Des questions du type de celles de cette page gagnent à être posées de temps en temps <b><u>du début de l'année jusqu'à la fin de l'année.</u></b></i></p> <p><i><u>Brouillon autorisé</u> (pour noter des données de l'énoncé, faire des schémas, ....) mais aucune opération ne doit être posée.</i></p> <p><i>Le but n'est pas de faire écrire les opérations correspondantes : compte tenu des données numériques choisies, <u>beaucoup de ces problèmes peuvent se résoudre de différentes manières ( tâtonnements, recherche de proche en proche, ....).</u></i></p> <p><i>Il est souvent intéressant de faire expliquer les différentes stratégies utilisées à l'oral (exemple question 102) mais l'objectif n'est pas de les rédiger par écrit (ce peut être un objectif dans d'autres travaux).</i></p> <p><i>Questions 104, 105, 109 à 113 : il est intéressant de parler de <u>proportionnalité</u> lors de la mise en commun.</i></p> <p><b>Socle :</b> à notre avis tous les élèves devront savoir répondre au moins à des questions du type des questions 97 à 108 et 113 en fin de sixième.</p>
---	---	--

**Les opérations et leur sens**

Ordre de grandeur

114. Donner un ordre de grandeur de la distance entre Les Sables d'Olonne et La Ferté Bernard.



115. Combien me coûteront approximativement 7 avocats vendus 0,57€ pièce ?
116. Des jus de fruits sont proposés soit à 1,24€ la bouteille d'un litre, soit à 7,50€ le lot de six bouteilles de un litre. Quelle formule est la moins chère ?
117. Pour prendre un bain on utilise environ 250 litres d'eau. En prenant un bain par semaine, quelle quantité d'eau utilise-t-on en un an uniquement pour ces bains hebdomadaires ?
118. Si une personne utilise en moyenne 82 litres d'eau par jour. Quelle quantité d'eau consommera-t-elle en un an ?
119. Pour aller de la porte de la salle de classe au bout du couloir j'ai fait 98 pas. Chacun de mes pas correspond à environ 75cm. Quelle est approximativement la distance entre la porte de la salle et le bout du couloir ?
120. Pour aller de la porte de la salle de classe au bout du couloir j'ai fait 148 pas. Chacun de mes pas correspond à environ 75cm. Quelle est approximativement la distance entre la porte de la salle et le bout du couloir ?
121. Des livres en promotion sont vendus au prix de 2,85€ l'un. Combien puis-je en acheter avec 20€ ?
122. A pied, il m'a fallu 19min pour parcourir 1,800km. Il me reste 3,5km à faire. Dans combien de temps puis-je espérer arriver si je continue à marcher à la même vitesse ?

**Objectifs :**

**entraîner** les élèves à :

- se représenter une situation à partir de l'énoncé qui leur est lu ou « raconté »,
- trouver rapidement un ordre de grandeur du résultat qui convienne à la situation (afin qu'ils puissent facilement contrôler des résultats obtenus avec leur calculatrice).

Un brouillon peut être autorisé ou non selon les questions.

*Des questions du type de celles de cette page gagnent à être posées de temps en temps **du début de l'année jusqu'à la fin de l'année.***

*Nous proposons certaines questions qui peuvent paraître difficiles : ce sont souvent des questions qui peuvent se poser dans la vie courante et des élèves peuvent se prendre au jeu.*

*Travailler sur des situations de la vie courante, mais qui ne font pas partie des préoccupations d'adolescents de leur âge, peut aider à donner aux élèves des ordres de grandeur des mesures qu'ils rencontreront plus tard dans leur vie courante.*

*L'ordre de grandeur peut être travaillé sur presque tous les problèmes en choisissant des données numériques un peu « compliquées » et en n'autorisant ni calculatrice ni brouillon.*

**SoCLE :** à notre avis tous les élèves devront savoir répondre à des questions du type des questions 115 à 122 en fin de sixième.

<p><b><u>Les opérations et leur sens</u></b></p> <p>Choisir l'opération qui convient</p>	<p><b><u>Avec calculatrice</u></b></p> <p>123. Une voiture pèse 1125kg, une autre 978kg. Quel est l'écart de poids entre ces deux voitures ?</p> <p>124. Le bassin d'une piscine, qui n'est pas aux normes olympiques, mesure 47,54m de long et 19,45m de large. A l'entraînement un nageur a fait 17 longueurs avant de s'arrêter épuisé. Quelle distance a-t-il parcouru ?</p> <p>125. Deux refuges de montagne sont situés l'un à 1978m d'altitude, l'autre à 3216m. Quel est le dénivelé entre les deux ?</p> <p>126. Dix sept boîtes de sucre en morceaux pèsent 16,881kg au gramme près. En supposant que toutes les boîtes ont exactement la même masse, combien pèse chacune de ces boîtes de sucre ?</p> <p>127. Des livres en promotion sont vendus 2,77€ l'un. Combien doit-on payer pour acheter 7 de ces livres ?</p> <p>128. Lorsque nous sommes partis en vacances le 19 juillet 2007, le compteur kilométrique de la voiture indiquait 99 783. Lorsque nous sommes revenus, le 31 juillet 2007, le compteur indiquait 101 323. Combien de kilomètres avons-nous parcourus en voiture pendant ces vacances ?</p> <p>129. Dans une boutique on veut ranger 1880 CD sur de petites étagères. Chaque étagère contient 95 CD. Combien d'étagères faudra-t-il ?</p> <p>130. Un automobiliste fait le plein de gasoil. Les informations sur le cadran de la pompe indiquent qu'il a pris 47,86 litres et qu'il devra payer 49,59€. Le cadran est défectueux et le prix du litre n'apparaît pas. Quel est le prix d'un litre de gasoil ?</p> <p>131. Une maison a la forme d'un rectangle de 9,60 m de long sur 6,35m de large. On veut mettre une gouttière tout autour. Quelle longueur de gouttière faudra-t-il ?</p> <p>132. J'ai deux sacs et une valise. L'un des sacs pèse 6,5kg, l'autre 7,250kg. Ma valise pèse 17,8kg. Ma valise pèse plus que mes deux sacs réunis. Combien de kg pèse-t-elle en plus ?</p> <p>133. A partir de 16heures, 29 personnes vont chanter l'une après l'autre. Chacune disposera de quatre minutes. A quelle heure le spectacle sera-t-il terminé ?</p> <p>134. J'ai 15 pièces de 2€. Je veux acheter 13 petits livres qui coûtent 1,42€ chacun. Combien de pièces de 2€ vais-je devoir utiliser ?</p> <p>135. Pour aller de la porte de la salle de classe à la sortie du collège j'ai fait 137 pas. Si chacun de mes pas correspond à 72cm. Quelle est la distance entre la porte de la salle et la sortie du collège ?</p> <p>136. Il y a 432 élèves au collège. Un quart des élèves sont externes. Combien y a-t-il d'externes ?</p> <p>137. Il y a 432 élèves au collège. Les trois quarts sont demi-pensionnaires. Combien y a-t-il de demi-pensionnaires ?</p>	<p><b><u>Objectif :</u></b></p> <p><b><u>consolidation et entraînement:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>pour savoir écrire</u> ( taper sur les touches de la calculatrice) <u>l'opération</u> (ou la suite d'opérations) <u>qui convient</u>.</li> </ul> <p><i>Demander une réponse numérique obtenue à l'aide d'une calculatrice permet de faire « écrire » l'opération qui convient (en obligeant à la taper avec les touches de la calculatrice) tout en incitant à vérifier sa réponse grâce au calcul mental d'un ordre de grandeur</i></p> <p><i>Ce peut être, pour certains élèves, beaucoup plus difficile que répondre sans calculatrice aux problèmes des pages précédentes (les essais et tâtonnements ne sont plus possibles).</i></p> <p><i>La réussite à un exercice des pages précédentes peut servir de point d'appui pour travailler sur un « exercice parent » de cette page.</i></p> <p><i>Pour entraîner les élèves à choisir l'opération qui convient, il nous semble qu'il faut mêler des énoncés où l'opération à choisir sera de nature différente.</i></p> <p><i>Il peut y avoir des occasions d'insister sur le fait que pour compléter une addition à trou on peut effectuer une soustraction et que pour compléter une multiplication à trou on peut essayer d'effectuer une division.</i></p> <p><i>Nous proposons des énoncés dans lesquels il peut y avoir des mots à expliquer afin de contribuer à enrichir le vocabulaire des élèves</i></p> <p><b><u>SoCLE :</u> à notre avis tous les élèves devront savoir répondre à des questions du type des questions 123 à 131, 135 à 137 en fin de sixième..</b></p>
--	--	---

## 2. 2 : Division, quotient

<p style="text-align: center;"><b><u>Division euclidienne et son sens</u></b></p>	<p>138. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>132 = 13 \times 10 + \dots</math> .</p> <p>139. Complète de plusieurs manières pour que l'égalité soit vraie : <math>132 = \dots \times 10 + \dots</math> .</p> <p>140. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>132 = \dots \times 10 + \dots</math> . Le dernier nombre doit être strictement inférieur à 10.</p> <p>141. On partage équitablement 38 cahiers entre 10 enfants. Quel est le résultat de ce partage ?</p> <p>142. Encadre 79 entre deux multiples de 9.</p> <p>143. Complète pour que l'égalité soit vraie : <math>59 = \dots \times 8 + \dots</math> . Le dernier nombre doit être strictement inférieur à 8.</p> <p>144. On partage équitablement 59 cahiers entre 8 enfants. Quel est le résultat de ce partage ?</p> <p>145. On veut ranger 22 œufs dans des boîtes pouvant contenir chacune six œufs. Combien de boîtes faudra-t-il ?</p> <p>146. On sait que : <math>139 = 9 \times 15 + 4</math> . On partage équitablement 139 cartes postales entre 15 personnes en en donnant le plus possible à chacune. Combien chacune en aura-t-elle ? En restera-t-il ? Si oui, combien ?</p> <p>147. On sait que : <math>139 = 9 \times 15 + 4</math> . On veut ranger 139 cartes postales dans des albums qui peuvent contenir chacun 15 cartes postales. Combien d'albums seront nécessaires ?</p> <p>148. On sait que : <math>139 = 9 \times 15 + 4</math> . Pour faire une clôture de 139m de long, on assemble des panneaux qui ne peuvent pas être coupés. Chaque panneau permet de construire 9m de clôture. Quelle longueur restera sans clôture ?</p> <p>149. On a partagé équitablement 453 cartes postales entre 23 personnes. Chaque personne en a reçu 19 et il en est resté 16. Ecris une égalité qui traduise cette situation.</p>	<p><b><u>Objectifs :</u></b></p> <p><b><u>entraînement</u></b> pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>savoir écrire l'égalité associée à une division euclidienne,</u></li> <li>- <u>savoir utiliser une égalité liée à une division euclidienne en liaison avec une situation concrète.</u></li> </ul> <p><i>Questions 138 à 141 : ces questions sont directement liées au principe de la numération décimale et auraient pu être placées dans ce thème.</i></p> <p><i>Il nous paraît intéressant de poser des questions du type des questions 138 à 149 avant d'aborder la technique de la division posée de manière à travailler sur le sens de la division euclidienne.</i></p> <p><b><u>SoCLE :</u></b> à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 141 et 144 à 145 (on peut répondre à ces questions en procédant par essais à l'aide des tables de multiplication).</p>
---	---	--

**Quotient de deux nombres entiers.**

Écriture fractionnaire du quotient de deux nombres entiers.

150. Complète pour que l'égalité soit vraie :  $7 \times \dots = 56$ .  
 151. On divise 56 par 7. Quel résultat obtient-on ?  
 152. Quel est le quotient de 56 par 7 ?  
 153. On sait que :  $18 \times 23 = 414$ . Parmi les phrases suivantes quelles sont celles qui sont correctes ?  
 « 18 est le quotient de 414 par 23 » ; « 414 est le quotient de 18 par 23 »  
 « 18 est le quotient de 23 par 414 » ; « 23 est le quotient de 414 par 18 »  
 154. On sait que :  $124 \times 0,25 = 31$ . Complète la phrase :  
 « ..... est le quotient de ..... par ..... ».



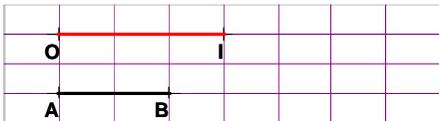
La longueur de [OI] est 1

155. Quelle est la longueur de [JK] ? Quel est le produit de la longueur de [JK] par 4 ?

156. Complète pour que l'égalité soit vraie :  $4 \times \frac{1}{4} = \dots$

157. Quel est le quotient de 1 par 4 ?

158. *Sans schéma.* Quel est le quotient de 1 par 3 ? Puis de : 1 par 7 ; de 1 par 6 ; .....



La longueur de [OI] est 1.

159. Quelle est la longueur de [AB] ? Quel est le produit de la longueur de [AB] par 3 ?

160. Complète pour que l'égalité soit vraie :  $\frac{2}{3} \times 3 = \dots$

161. Quel est le quotient de 2 par 3 ?

162. Quel est le résultat de la division de 2 par 3 ?

163. *Sans schéma.* Complète pour que l'égalité soit vraie :  $8 \times \dots = 1$ .

Puis :  $8 \times \dots = 5$  ;  $7 \times \dots = 1$  ;  $7 \times \dots = 2$  ; .....

164. Quel est le quotient de 1 par 8 ? Puis de : 5 par 8 ? de 1 par 7 ? de 2 par 7 ? de 5 par 6 ?

165. *Avec calculatrice.* Donne une écriture décimale de  $\frac{338}{8}$  ; Puis de :  $\frac{255}{6}$  ;  $\frac{672}{7}$  ; .....

166. *Avec calculatrice.* Encadre entre deux entiers :  $\frac{1543}{3}$  ; Puis :  $\frac{230}{15}$  ; .....

167. Encadre entre deux entiers :  $\frac{58}{5}$  . Puis :  $\frac{61}{3}$  ;  $\frac{334}{3}$  ; .....

**Objectif :**

**préparer :**

la séance où l'on institutionnalisera que le nombre  $\frac{a}{b}$  (avec  $a$  et  $b$  entiers,  $b$  non nul) est le quotient de  $a$  par  $b$ .

*Questions 150 à 154 : il nous semble important que les élèves sachent répondre sans hésiter à des questions de ce type avant d'essayer d'interpréter le nombre  $\frac{a}{b}$  comme quotient de  $a$  par  $b$ .*

*Questions 158, 163 et 164 : savoir répondre sans hésiter à des questions du type des questions 37 et 40 de la page 7 aide les élèves à savoir répondre.*

*Question 163 : continuer ensuite à poser régulièrement une question de ce type pourra aider pour beaucoup de choses y compris pour résoudre des équations.*

**Objectif :**

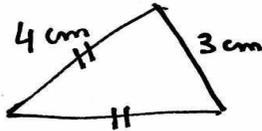
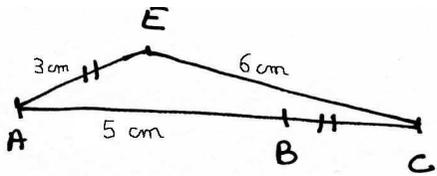
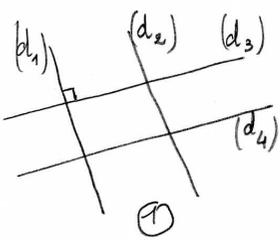
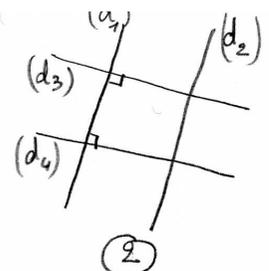
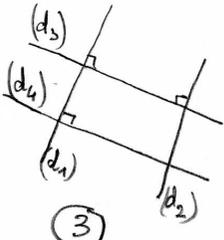
**entraînement :**

à l'utilisation de l'écriture  $\frac{a}{b}$  pour le quotient de deux nombres entiers.

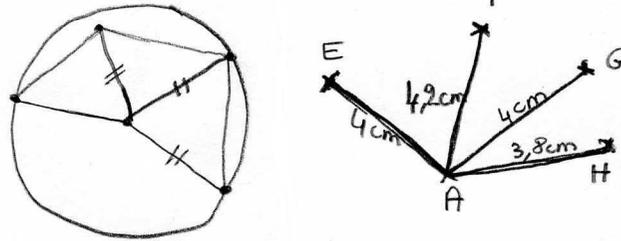
*Questions 165 à 166 : important pour que les élèves associent ensuite un nombre écrit sous la forme  $\frac{a}{b}$  au résultat d'une division.*

### 3. Géométrie

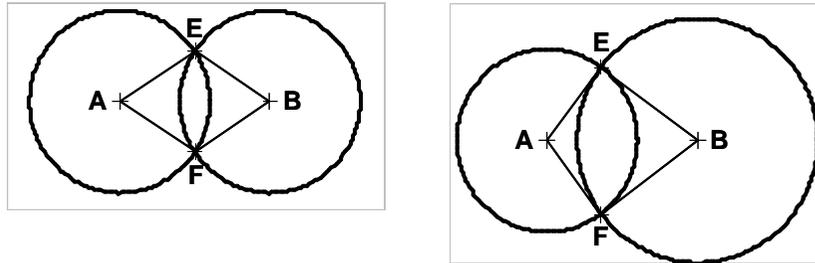
#### 3.1 : Figures planes

	Exemples de questions	Commentaires
<p><b><u>Parallèles et perpendiculaires.</u></b></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>1. Quel est le périmètre du triangle ?</p> <p>2.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Quelle est la longueur du segment [AC] ? (ou quel est le périmètre du triangle EAC ?)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> </div> <p>3. Pour chaque figure, cite le plus possible de droites parallèles.</p> <p>4. Pour chaque figure, cite le plus possible de droites perpendiculaires.</p> <p>5. Réalise et code le plus possible un schéma qui représente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deux droites perpendiculaires (d1) et (d2),</li> <li>- et une droite (d3) parallèle à (d1).</li> </ul> <p>6. Réalise et code un schéma qui représente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un segment [AB] de longueur 10cm,</li> <li>- le point M milieu du segment [AB],</li> <li>- la droite (d) qui passe par le point M et qui est perpendiculaire à la droite (AB).</li> </ul>	<p><b>Objectifs :</b></p> <p><b>S'entraîner</b> pour</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>savoir lire et réaliser un schéma codé,</u></li> <li>- <u>connaître et savoir utiliser les définitions et propriétés de géométrie,</u></li> </ul> <p><b>- préparer</b> la démonstration.</p> <p><i>Question 1 : les schémas sans indication de points sont plus près des schémas que l'on réalise dans la vie courante : les élèves les lisent assez facilement.</i></p> <p><i>Questions 3 et 4 : pour utiliser les propriétés sur les droites perpendiculaires et parallèles et habituer les élèves à prendre en compte le codage sans chercher à « voir » sur un schéma à main levée.</i></p> <p><i>Questions 5 et 6 : en activités mentales, le professeur lit lentement l'énoncé et tous les élèves réalisent le schéma au même rythme : cela prend moins de temps que le même exercice réalisé à partir d'un document écrit.</i></p> <p><b>SoCLE :</b> à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, au moins savoir répondre à des questions du type des questions 1 à 4.</p>

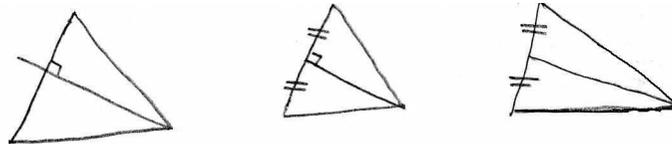
## Cercle



7. Fig. 1. Y a-t-il des erreurs dans ce schéma ? Si oui, lesquelles ?  
8. Fig. 2. Dessine à main levée le cercle de centre A qui passe par le point E.



9. Fig 1. Les cercles de centre A et de centre B ont été construits en gardant le même écartement de compas. Code le plus possible les longueurs de la figure.  
10. Fig 2. Les cercles de centre A et de centre B ont été construits avec des écartements de compas différents. Code le plus possible les longueurs de la figure.



11. Lorsque c'est possible, complète le schéma par des codages relatifs aux longueurs.  
12. Réalise et code un schéma qui corresponde à la phrase : « la droite (D) est la médiatrice du segment [AB] ».

Questions 7 et 8 : faire en sorte que tous les élèves sachent répondre à des questions de ce type aide pour :

- faire comprendre qu'un cercle est un ensemble de points,
- savoir par la suite démontrer qu'un point appartient à un cercle,
- savoir utiliser dans une démonstration le fait qu'un point appartient à un cercle.

Questions 9 et 10 : pour **préparer** la construction de la médiatrice d'un segment.

On peut préciser dans ces questions qu'il s'agit de figures réalisées à l'aide des instruments et non de schémas.

Question 12 : la poser de temps en temps jusqu'à la fin de l'année peut aider à ce que les élèves repèrent ensuite cette figure clé dans une figure plus complexe.

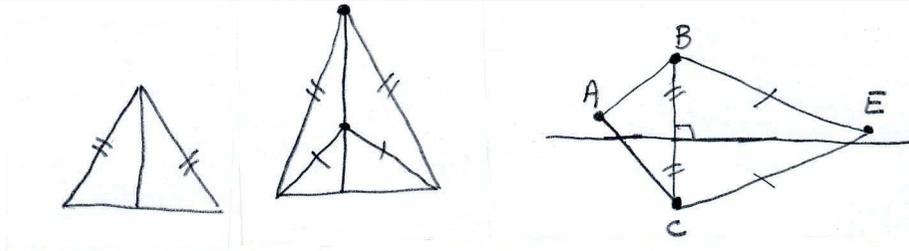
La mise en commun peut faire apparaître plusieurs schémas (perpendiculaire au milieu, propriété d'équidistance) : c'est une occasion de parler de « codage minimum »

**Socle** : à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, au moins savoir répondre à des questions du type des questions 7 et 8.

## Médiatrice d'un segment.

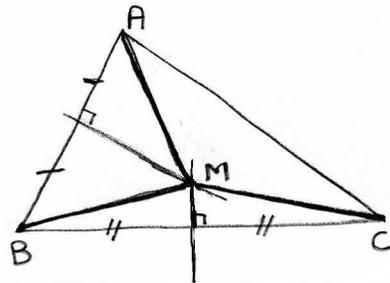
Médiatrice  
d'un segment.

(suite)



13. Fig 1 et 2. Complète le plus possible le codage.  
14. Fig 3. Y a-t-il des erreurs sur ce schéma ? Si oui, lesquelles ?

15.

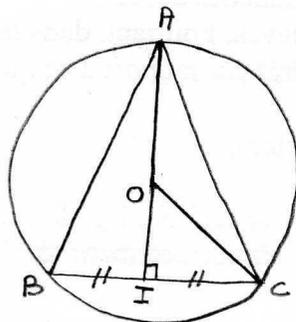


MA=5cm.

Complète si c'est possible :

MB=..... ; MC=.....

16.



$AB = 5\text{cm}$   
 $OC = 3\text{cm}$

Lorsque c'est possible, complète :

AC=..... ; BC=..... ;  
OA=..... ; OB=.....  
OI=.....

17. Réalise et code un schéma qui représente :
- un triangle ABC isocèle en A tel que le segment [AB] mesure 5cm,
  - le cercle (C) de centre A et de rayon 5cm,
  - la droite (D) qui passe par A et qui est parallèle à (BC),
  - les points E et F d'intersection de la droite (D) et du cercle (C).

*Poser des questions pour lesquelles la réponse est « on ne peut pas » (par exemple question 13 fig 1) nous semble utile pour habituer les élèves à ne pas utiliser des propriétés qui ne sont pas données dans l'énoncé et ne s'en déduisent pas.*

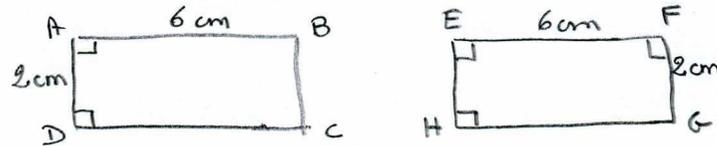
*Question 15 : pour **préparer** la propriété concernant le cercle circonscrit à un triangle*

*Question 17 : Des questions de ce type nous semblent importantes pour que les élèves apprennent à traduire un énoncé par un schéma, schéma qui correspond à une infinité de cas puisqu'il s'agit d'un triangle isocèle ayant deux côtés de 5cm et non, par exemple, du triangle isocèle ayant deux côtés de 5cm et un côté de 4cm. En lisant l'énoncé pas à pas, et/ou en l'écrivant ligne par ligne au tableau, on facilite la tâche des élèves qui ont des difficultés de lecture et on gagne du temps.*

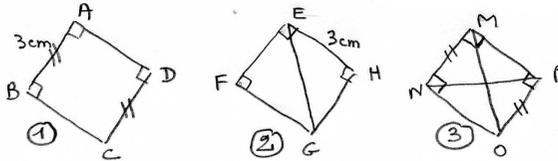
**Socle :** à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 15 et 16.

## Quadrilatères

### usuels

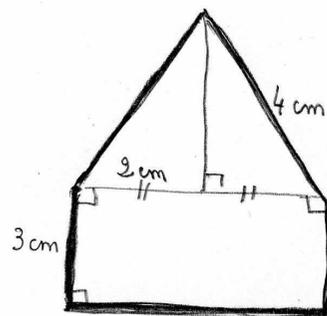


18. Quelle est la longueur DC ? et HG ?  
19. Quel est le périmètre du quadrilatère ABCD ? de EFGH ?  
20. Réalise et code un schéma qui représente le rectangle dont la longueur est 6cm et la largeur 4cm.  
21. Réalise un schéma codé qui représente un rectangle ABCD.  
22. Réalise un schéma codé qui représente un carré EFGH.



23. fig.1. Le quadrilatère ABCD est-il un rectangle ? un carré ?  
24. fig. 1.  $AD=5\text{cm}$ . Quelle est le périmètre de ABCD ?  
25. fig.2.  $GE=5\text{cm}$ . Quelle est la longueur HF ?  
26. fig. 3. Les droites (OM) et (NP) sont-elles perpendiculaires ?

27.



Quelle est la longueur du tour de la figure (trait épais) ?

Poser des questions pour lesquelles la réponse est « on ne peut pas savoir » (par exemple questions 18 et 19) nous semble utile pour habituer les élèves à ne pas utiliser des propriétés qui ne sont pas données dans l'énoncé et ne s'en déduisent pas.

Question 18 : disposer d'un vidéo-projecteur et d'un logiciel de géométrie dynamique aide pour corriger cette question : on voit que :

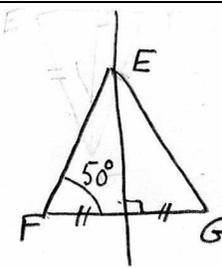
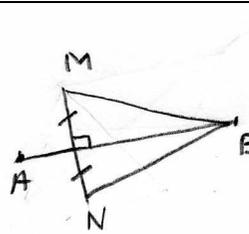
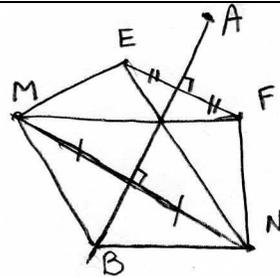
- le premier schéma correspond à une infinité de cas de figures et que sur de nombreuses figures DC n'est pas égal à AB,
- le deuxième schéma correspond lui aussi à une infinité de cas de figures mais on ne trouve aucun cas de figure sur lequel DC apparaisse différent de AB.

Questions 23 à 26 : les élèves aiment bien ce type de questions posées en activités mentales, surtout quand la réponse est parfois « on ne peut pas répondre ». La mise en commun est souvent intéressante.

**Socle** : à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 19, 26, 27.

### 3. 3 : Symétrie axiale

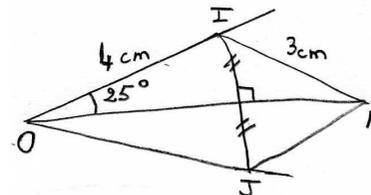
Symétrie axiale  
et  
Figures planes  
liées à la symétrie  
axiale.



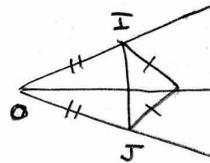
28. Parmi les segments représentés sur le premier schéma, indique le plus possible de paires de segments symétriques par rapport à (AB).  
 29. Sur le deuxième schéma,  $MB=4\text{cm}$ . Peux-tu affirmer que  $NB=4\text{cm}$  ?  
 30. Complète le plus possible le codage des angles du troisième schéma.

31. Si c'est possible, complète :  
 $OJ=.....$  ;  $AJ=.....$

32. Quelle est la mesure de l'angle  $AOJ$  ?

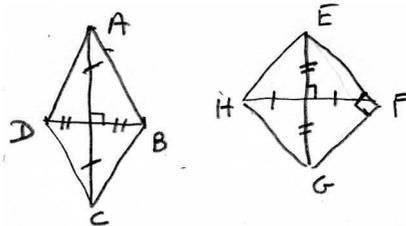


- 33.



Complète le plus possible le codage des angles.

- 34.



Complète le plus possible le codage des longueurs sur chacun des schémas.

35. Réalise et code un schéma qui représente un losange.

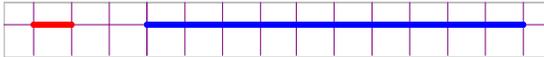
*Question 28: pour habituer les élèves à ne considérer que certains éléments dans une figure complexe et en particulier envisager la figure symétrique de seulement une partie de la figure.*

*Questions 32 et 33: pour préparer la construction de la bissectrice d'un angle.*

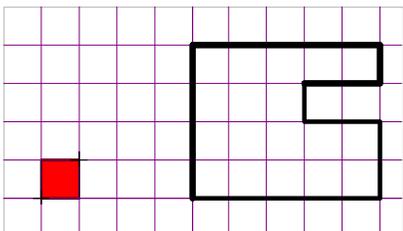
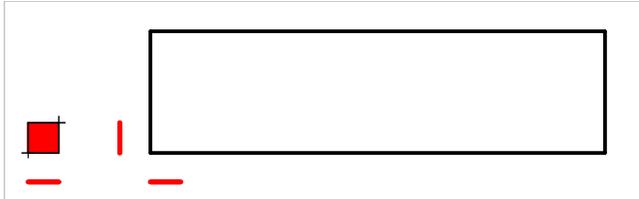
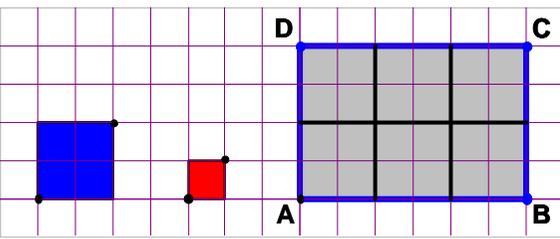
**Socle:** à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 29, 31, 32..

## 4. Grandeurs et mesures

### 4. 1 : Longueurs, masses, durées.

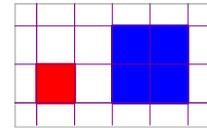
	Exemples de questions	Commentaires
<p><u>Connaissance des unités de mesure usuelles</u></p>	<p>1. Donner « en gros » les dimensions de la salle de classe, d'un cahier, du stade, d'un timbre poste ordinaire, d'une table autour de laquelle six personnes peuvent s'asseoir, ...</p> <p>2. Combien pèse « en gros » une pomme ? une vache ? une mouche ? un litre de lait ? ton cartable ? une valise pour un voyage de quinze jours ?</p> <p>3. Quelle est, exprimée en secondes, la durée d'un cours ?</p> <p>4. Combien y a-t-il d'heures dans une semaine ?</p> <p>5. Quelle distance peux-tu parcourir en une heure en marchant ? et à bicyclette ?</p>	<p><b>Objectif : <u>consolidation et entretien</u> des connaissances vues en primaire.</b></p> <p><i>Insérer <u>dès le début de l'année</u> des questions sur les unités de mesure dans des séances d'activités mentales permet de faire acquérir des automatismes sur ces questions.</i></p> <p><i>Questions 1 à 5 : poser souvent des questions de ce type aide pour que tous les élèves se représentent correctement les unités de mesure usuelles (et puissent ensuite porter un regard critique sur leurs résultats lorsqu'ils résolvent un problème).</i></p>
		
	<p>6. Si la longueur du segment bleu est 1cm, quelle est la longueur du segment rouge ?</p> <p>7. Combien de centimètres dans un mètre ?</p> <p>8. Combien de décimètres dans un mètre ?</p> <p>9. Combien de grammes dans un kilogramme ?</p> <p>10. Combien de temps s'est-il écoulé entre 15h15 et 17h30 ?....</p> <p>11. Combien de temps s'est-il écoulé entre 23h20 lundi et 1h30 mardi ?</p>	<p><i>Questions 6 à 9 : des questions de ce type gagnent à être posées souvent <u>avant d'aborder des exercices de conversions.</u></i></p>
<p><u>Changements d'unités</u></p>	<p>12. Exprimer en minutes : une heure et demie, trois quarts d'heure,...</p> <p>13. Sans papier de brouillon (sans tableau de conversion), exprimer en cm : 1,5m ; 12mm ; 2dm exprimer en g : 1,3kg ; 0,450kg ; exprimer en kg : 352g ; 35g.</p> <p>14. Je reviens à pied de faire des courses. Dans mon sac, j'ai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1kg de pommes,</li> <li>- 2,5kg de pommes de terre,</li> <li>- 1 livre de carottes,</li> <li>- 1 paquet de 250g de beurre,</li> <li>- 2 plaques de chocolat de 100g chacune,</li> </ul> <p>Combien pèse mon sac ?</p> <p>15. A l'entraînement d'athlétisme, Ludovic doit courir au moins sur 3km. Il fait sept tours sur une piste de 440m. A-t-il suffisamment couru ?</p>	<p><i>Questions 10 et 11 : les calculs sur les durées peuvent se faire sans technique particulière, en s'appuyant sur le sens et de proche en proche.</i></p> <p><b>Socle :</b> à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type de la question 14 (mentalement mais en ayant l'énoncé sous les yeux) ou de la question 15 (peut-être avec 2km et cinq tours pour un calcul purement mental).</p>

### 4. 3 : Aires.

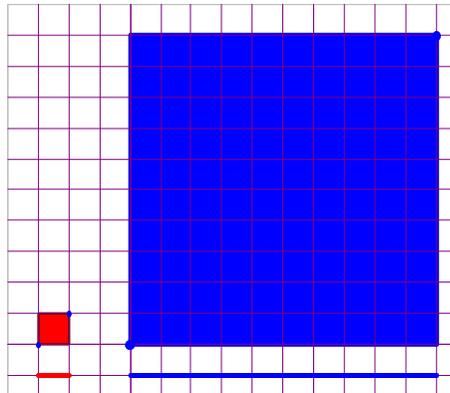
	Exemples de questions	Commentaires
<p><u>Mesurer des aires</u></p>	<p>16.</p>  <p>L'unité d'aire est l'aire du carré colorié en rouge. Quelle est l'aire du polygone dessiné en noir ?</p> <p>17.</p> <p>Je dessine huit lignes de points identiques à cette ligne :</p>  <p>Combien ai-je dessiné de points ?</p> <p>18.</p>  <p>L'unité de longueur est la longueur de chacun des segments dessinés en rouge. La longueur du rectangle est 15 unités de longueur. La largeur du rectangle est 4 unités de longueur. L'unité d'aire est l'aire coloriée en rouge. Quelle est l'aire du rectangle ?</p> <p>19.</p> <p>schéma de la question 18 : quel est le périmètre du rectangle ?</p> <p>20.</p>  <p>L'unité d'aire est l'aire du carré bleu foncé. Quelle est l'aire du rectangle ABCD ? L'unité d'aire est l'aire du carré rouge. Quelle est l'aire du rectangle ABCD ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>Commentaires</b></p> <p><b>Objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>consolider et entretenir</b> des connaissances vues en primaire,</li> <li>- <b>préparer</b> les <u>conversions d'unités</u>.</li> </ul> <p><i>Questions 16 à 18 : des questions de ce type gagnent à être posées <b>dès le début de l'année</b> avant de travailler réellement sur les aires et la formule de l'aire du rectangle. Des questions comme la question 17 peuvent servir <u>pour le travail sur les tables de multiplication</u>.</i></p> <p><i>Questions 18 et 19 : faire figurer sur les schémas à la fois l'unité d'aire et l'unité de longueur (même lorsqu'on ne pose qu'une question relative à l'aire ou qu'une question relative à des longueurs) aide les élèves à bien différencier ensuite cm et cm<sup>2</sup> par exemple.</i></p> <p><i>Question 20 : pour <b>préparer</b> les exercices de <u>changements d'unités</u> : aide à comprendre qu'une même aire s'exprime avec des nombres différents lorsqu'on change d'unité</i></p> <p><b>Socle :</b> à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 16 à 20.</p>
<p><u>Changer d'unité d'aire</u></p>		

Changer d'unité d'aire  
(suite)

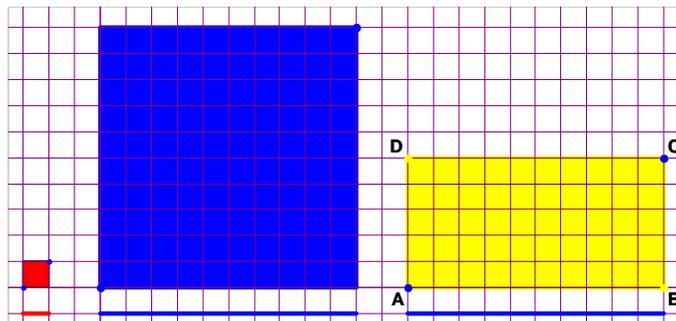
21. On a mesuré l'aire d'une surface deux fois : une fois en prenant pour unité d'aire l'aire du carré bleu et une fois en prenant pour unité d'aire l'aire du carré rouge. On a trouvé : 16 et 64. Quel est le nombre qui correspond à la mesure effectuée avec l'aire du carré rouge comme unité ?



22. Si le segment bleu a pour longueur 1 cm, quelle est l'aire du carré bleu ?
23. Si le segment bleu a pour longueur 1 cm, (quelle est la longueur du segment rouge ?) quelle est l'aire du carré rouge ?
24. Si le segment bleu a pour longueur 1cm, quelle est l'aire du carré bleu exprimée en mm<sup>2</sup> ?
25. Compléter : 1cm<sup>2</sup> correspond à .....mm<sup>2</sup>.
26. Compléter : 1m<sup>2</sup> correspond à .....cm<sup>2</sup>.



27. Quelle est, approximativement, l'aire d'un timbre poste ? de la salle de classe ? de la table ?



28. L'unité d'aire est l'aire du carré bleu. Quelle est l'aire du rectangle jaune ?
29. Si la longueur du segment bleu est 1dm, quelle est l'aire du rectangle jaune ?
30. Si la longueur du segment bleu est 1dm, quelle est l'aire du rectangle jaune exprimée en cm<sup>2</sup> ?
31. Complète : 15cm<sup>2</sup>=.....mm<sup>2</sup> ; 2m<sup>2</sup>=.....cm<sup>2</sup> ; 350mm<sup>2</sup>= cm<sup>2</sup>.

*Question 21 : pour réfléchir sur le fait que plus une unité de mesure est petite, plus les mesures effectuées avec cette unité sont grandes.*

*Questions 22 et 23 : **préparation** : aide à comprendre le principe des changements d'unité d'aire avec les unités usuelles.*

*Questions 25 et 26 : elles peuvent d'abord être posées avec la figure sous les yeux puis sans figure.*

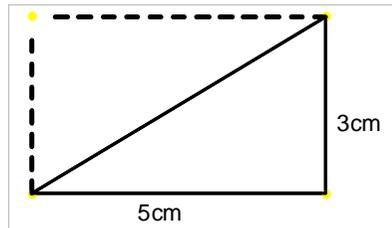
*Question 27 : des questions de ce type aident les élèves à se représenter les unités d'aire.*

*Question 31 : les élèves s'appuient sur le sens pour répondre à ce type de question lorsqu'ils savent répondre sans hésitation aux questions 20 à 30.*

**Socle** : à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 21 à 31.

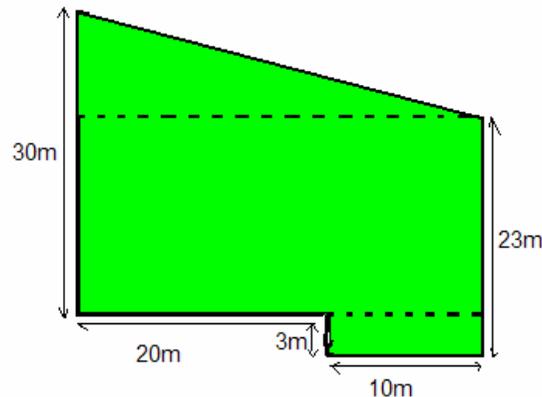
Calculer  
des aires

32. Quelle est l'aire d'un rectangle de longueur 50mm et de largeur 30mm ?  
33. Quelle est l'aire d'un rectangle de 5 centimètres de long sur 5 millimètres de large ?  
34.



Quelle est l'aire du triangle rectangle ?

35. (brouillon autorisé) Le schéma ci dessous représente le plan d'un jardin. Quelle est l'aire (la superficie) de ce jardin ?



36. (calculatrice autorisée) Tu disposes de deux feuilles de carton rectangulaires. L'une mesure 54cm sur 32cm. L'autre mesure 72cm sur 24cm. Avec laquelle auras-tu la plus grande surface de carton disponible ?  
37. Tu disposes de deux feuilles de carton rectangulaires. L'une mesure 50cm sur 30cm. L'autre mesure 70cm sur 20cm. Avec laquelle auras-tu la plus grande surface de carton disponible ?

**Objectif :**

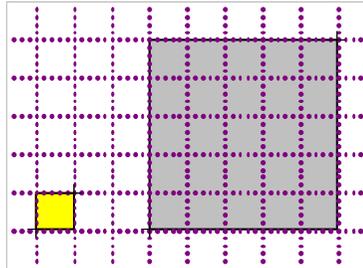
**s'entraîner :**

- à utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle
- aux changements d'unités.

**Socle :** à notre avis tous les élèves devront, en fin de sixième, savoir répondre à des questions du type des questions 32 à 37.

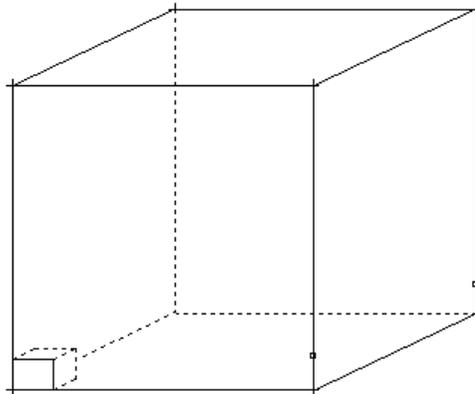
## 4.4 Volumes

38.



Le côté du carré jaune mesure 5cm. Le côté du carré bleu mesure 25cm. Combien faut-il de carrés jaunes pour recouvrir entièrement et exactement le carré bleu ?

39.



La boîte représentée sur le schéma est un cube dont l'arête mesure 50cm.  
On range des petits cubes au fond de cette boîte.  
L'arête d'un petit cube mesure 5cm.

Combien de cubes faut-il pour faire une couche au fond de la boîte.

40.

Mêmes données que question 39. Combien faut-il de couches pour remplir la boîte ?

41.

Mêmes données que question 39. Combien faut-il de couches pour remplir la boîte ?

42.

Combien faudrait-il de petits cubes de 1cm d'arête pour remplir une boîte cubique de 1dm d'arête ?

**Objectif :**

préparer l'étude des formules de volume et les conversions d'unités de volume.

*Questions 38 à 40 : Des questions de ce type gagnent à être posées souvent (en variant les données numériques) et **dès le début de l'année** lorsqu'on travaille les tables de multiplication.*

*Question 39 à 41 : on gagne à poser plusieurs fois des questions de ce type avant de poser une question du type de la question 42.*

*Question 42 : les élèves peuvent avoir sous les yeux le schéma de la question 39.*