

NOUVEAUX
PROGRAMMES

CM1

Cycle 3

MATHS +



1



=

3



éditions
sed

Sommaire

Période 1

- 1 L'ordre des nombres 8
- 2 Connaître, savoir écrire et nommer les nombres jusqu'à 100 000 10
- 3 Comparer, ranger et encadrer les nombres jusqu'à 100 000 12
- 4 Connaître, savoir écrire et nommer les nombres jusqu'au million 14
- 5 Comparer, ranger et encadrer les nombres jusqu'au million 16
- 6 Comparer des angles en utilisant un gabarit 18
- 7 Estimer et vérifier en utilisant l'équerre qu'un angle est droit, aigu ou obtus 20
- 8. Révision** 22
- 9 L'addition des nombres entiers 24
- 10 La soustraction des nombres entiers 26
- 11 Problèmes relevant de l'addition et de la soustraction des nombres entiers 28
- 12 Points alignés, droites, segments, milieu de segment 30
- 13 Les fractions : demi, tiers, quart 32
- 14 Les fractions décimales : dixièmes, centièmes 34
- 15. Révision** 36

Période 2

- 16 Connaître la valeur des chiffres composant un nombre décimal (jusqu'au centième) 38
- 17 Repérer et placer des nombres décimaux sur une droite graduée 40
- 18 Connaître et utiliser les unités de longueur ... 42
- 19 Reconnaître les droites perpendiculaires et les droites parallèles 44
- 20 Comparer et ranger des nombres décimaux 46
- 21. Révision** 48
- 22 Intercaler et encadrer des nombres décimaux entre deux nombres entiers consécutifs 50
- 23 Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement 52
- 24 Connaître et utiliser les unités de masse 54
- 25 Connaître et utiliser les unités de contenance 56
- 26 Les polygones et les quadrilatères 58
- 27 Identifier le carré, le rectangle, le losange 60
- 28. Révision** 62

Période 3

- 29 Identifier la nature des triangles en utilisant la règle graduée et l'équerre 64
- 30 Utiliser les fractions dans des cas de partage ou de codage de mesures de grandeurs 66
- 31 L'addition des nombres décimaux 68
- 32 La soustraction des nombres décimaux 70
- 33 Problèmes relevant de l'addition et de la soustraction des entiers et des décimaux 72
- 34 Tracer des droites perpendiculaires 74
- 35. Révision** 76
- 36 Exécuter des déplacements 78
- 37 Problèmes de longueur, de masse et de contenance impliquant des conversions 80
- 38 La multiplication des nombres entiers (1) 82
- 39 La multiplication des nombres entiers (2) 84
- 40 Décrire une figure en vue de la reproduire 86
- 41. Révision** 88

Période 4

- 42** Connaître, savoir écrire et nommer les nombres jusqu'au milliard 90
- 43** Comparer, ranger et encadrer les nombres jusqu'au milliard 92
- 44** Problèmes relatifs à la numération 94
- 45** Construire un carré et un rectangle 96
- 46** Construire un triangle rectangle 98
- 47** La division de deux entiers : un chiffre au diviseur (1) 100
- 48** La division de deux entiers : un chiffre au diviseur (2) 102
- 49** Les mesures de durée 104
- 50. Révision** 106
- 51** Calculer une durée 108
- 52** Les axes de symétrie d'une figure 110
- 53** Problèmes relevant de la multiplication et de la division 112
- 54** Résoudre des problèmes avec des tableaux et des graphiques 114
- 55** Agrandir des figures ... 116
- 56. Révision** 118

Période 5

- 57** Résoudre des problèmes à étapes 120
- 58** Construire un losange 122
- 59** Mesurer l'aire d'une surface 124
- 60** Réduire des figures 126
- 61** Classer et ranger des surfaces selon leur aire 128
- 62. Révision** 130
- 63** Utiliser une calculatrice 132
- 64** Déterminer un instant à partir d'une durée ... 134
- 65** Se repérer sur un plan 136
- 66** Identifier des solides ... 138
- 67** Reconnaître, décrire et nommer un cube et un pavé droit 140
- 68. Révision** 142

Savoir-faire

Calcul mental	146
Nombres et calculs	155
Espace et géométrie	179
Grandeurs et mesures	197
Rappel des tables de multiplication	206



L'ordre des nombres

Recherche

♣ Marion est contente car elle vient de réaliser un score de 998 points à son jeu vidéo préféré. Léa lui fait remarquer qu'elle a marqué 5 points de plus qu'elle.

Quel est le score de Léa ?



Coup de pouce

Recopie le tableau et continue l'opération.

$$998 + 5 =$$

Classe des mille			Classe des unités simples		
c	d	u	c	d	u
		1	19	19	8
	+				5
		1	.	.	3

♦ La directrice d'un parc d'attractions constate qu'il y a eu 9 999 visiteurs aujourd'hui.

Combien de visiteurs espère-t-elle alors ?

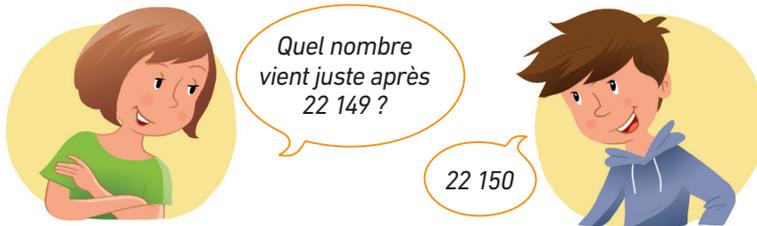
Si 19 999 visiteurs étaient venus aujourd'hui, combien en espérerait-elle alors ?



Recopie le tableau et continue l'opération.

Classe des mille			Classe des unités simples		
c	d	u	c	d	u
	1	19	19	19	9
	+				1
	.	0	0	0	0

♥ Marina et Quentin jouent au jeu du « plus un ».



Quentin a-t-il donné la réponse exacte ?



Quentin a-t-il donné la réponse exacte ?

$$\bullet 22\,149 + 1 = \dots$$

$$\bullet 34\,299 + 1 = \dots$$

Calcul mental

Compter de 1 en 1.

Observe : 1 994 ; 1 995 ; 1 996 ; 1 997 ; 1 998 ; 1 999 ; 2 000 ; 2 001

À ton tour : 5 993 ; ... ; ... ; 6 003

1

Savoir-faire 146

Entraînement

1 ♣ Sur ton cahier, écris tous les nombres de 990 à 1 010.

2 ♣ Reproduis la droite graduée sur ton cahier et place les nombres.

9 350 ; 9 580 ; 8 999 ; 9 489 ; 9 401 ; 9 090



3 ♦ Reproduis la droite graduée. Effectue les opérations et place les résultats.

$39\,999 + 1 = \dots$

$49\,900 + 100 = \dots$

$59\,990 + 10 = \dots$



4 ♦ Recopie et complète le tableau.

Le nombre juste avant	Le nombre	Le nombre juste après
...	10 000	...
...	...	20 001
49 999
...	30 000	...
59 998

5 ♥ Effectue les additions et classe les résultats en ordre décroissant.

$30\,229 + 1 = \dots$

$30\,439 + 1 = \dots$

$30\,099 + 1 = \dots$

$30\,109 + 1 = \dots$

$\dots > \dots > \dots > \dots$

6 ♠ Devinette : qui suis-je ?

• Si on m'ajoute 100, je deviens le premier nombre à 5 chiffres.

Qui suis-je ?

• Si on m'enlève 1, je deviens le dernier nombre à 4 chiffres.

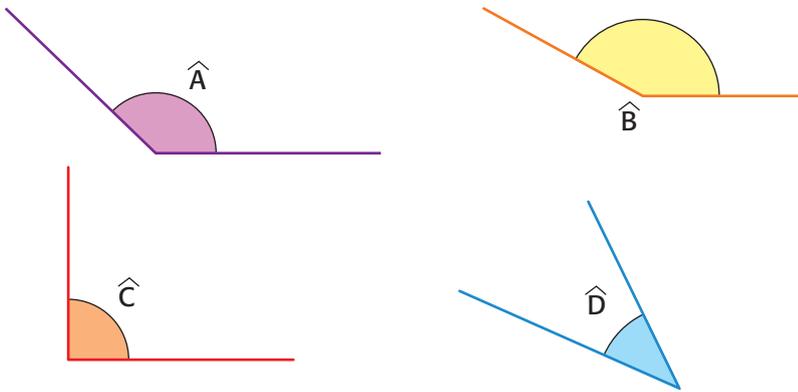
Qui suis-je ?

11 000 101 1 500
? 10 000 ?
890 9 897 1 901 ?
1 000

Nombres et calculs

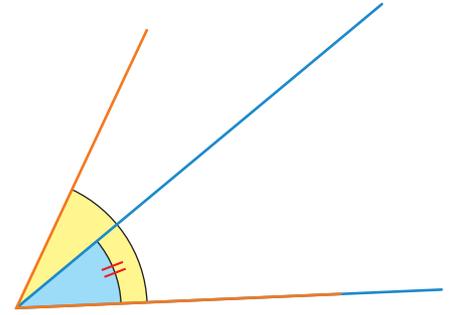
Recherche

♣ Parmi ces quatre angles, lequel est le plus grand ?
Lequel est le plus petit ?



Coup de pouce

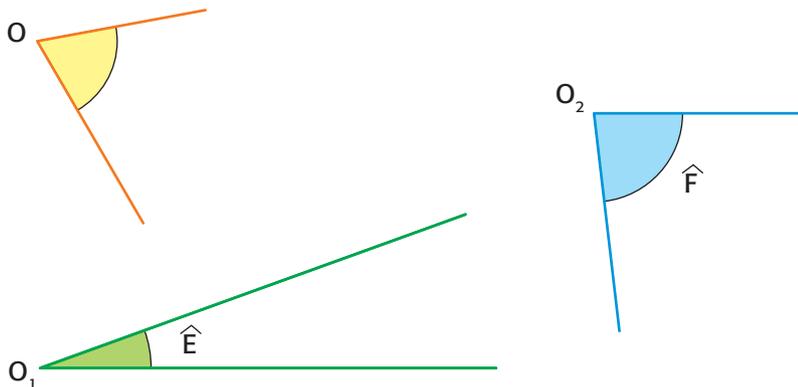
Pour comparer des angles, on ne compare pas la longueur de leurs côtés mais leur écartement.



L'angle jaune est plus grand que l'angle bleu.



◆ Décalle le gabarit jaune pour comparer les angles \hat{E} et \hat{F} .



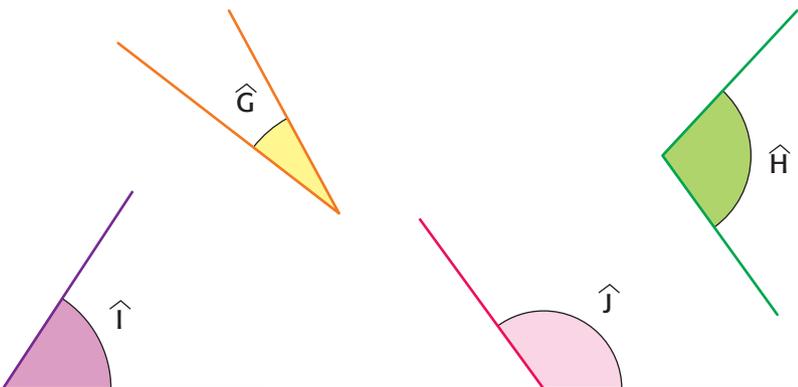
Place le gabarit sur l'angle \hat{E} .
Fais coïncider les sommets O et O_1 .
Aligne ensuite un des côtés du gabarit avec un des côtés de l'angle et compare.



Fais de même avec l'angle \hat{F} .



♥ Range ces angles du plus petit au plus grand.



Décalle les angles, puis découpe-les et superpose-les.

Calcul mental

Compter de 1 000 en 1 000.

Observe : $\boxed{5}498$; $\boxed{6}498$; $\boxed{7}498$; $\boxed{8}498$; $\boxed{9}498$; $\boxed{10}498$; $\boxed{11}498$

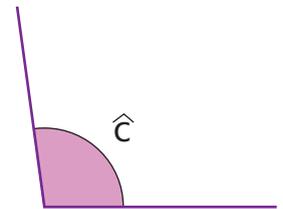
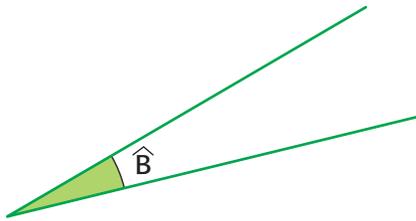
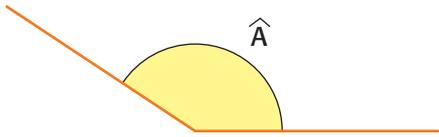
À ton tour : $4\boxed{5}18$; ... ; ... ; $11\boxed{5}18$

6

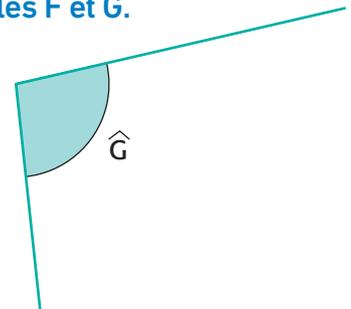
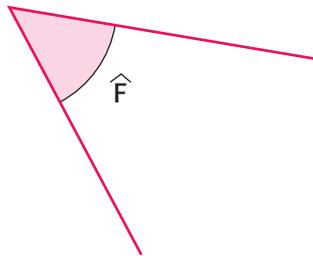
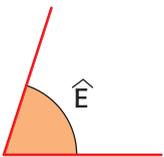
Savoir-faire 147

Entraînement

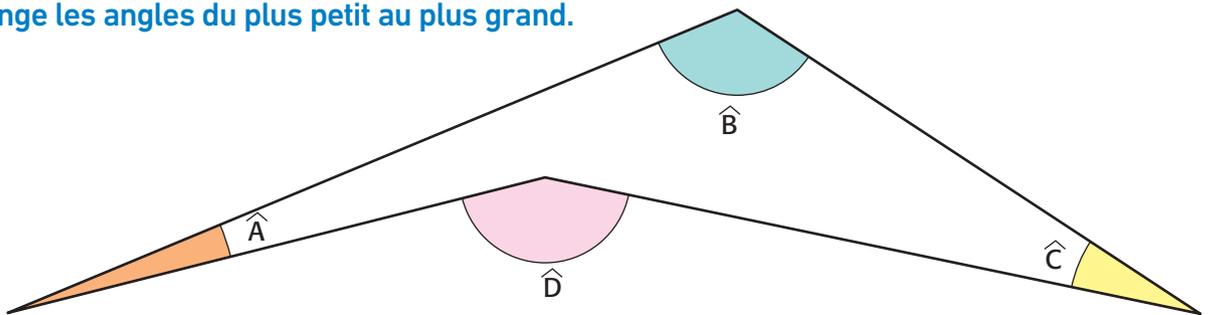
1 ♣ Sans décalquer ni utiliser de gabarit, indique quel est le plus petit angle et quel est le plus grand.



2 ♦ Décalque l'angle Ê qui te servira de gabarit, puis compare les angles F et G.

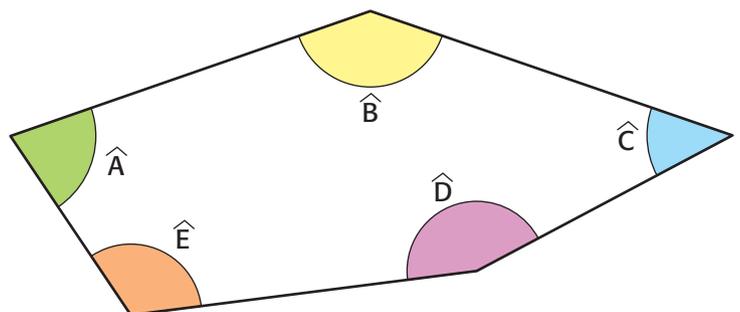


3 ♥ Range les angles du plus petit au plus grand.



4 ♠ L'aménagement d'un parc a été décidé en fonction de la grandeur des angles. La disposition est la suivante, du plus grand angle au plus petit angle :

- une aire de jeux ;
- de la pelouse ;
- des grands arbres ;
- un massif de fleurs ;
- un bosquet.



Indique ce que l'on trouve dans chaque angle. Exemple : \hat{D} → l'aire de jeux.

L'addition des nombres entiers

Recherche

- ♣ • Félix a acheté une moto d'occasion qui coûte 2 150 € et un casque qui coûte 230 €.

Calcule le montant de ses achats.



- Pendant les vacances, avec sa nouvelle moto, Félix a parcouru 1 152 km la première semaine et 942 km la deuxième semaine.

Quelle est la distance totale parcourue ?

- ♦ Une course à la voile se déroule en quatre étapes :

- 1^{re} étape : 7 545 km ;
- 2^e étape : 8 845 km ;
- 3^e étape : 12 364 km ;
- 4^e étape : 6 231 km.

Calcule la longueur totale de cette course.



- ♥ • Certaines grandes villes sont divisées en arrondissements. Parmi les 20 arrondissements de Paris, le 15^e est le plus peuplé de la capitale. En 1999, il comptait 238 914 habitants. En 2012, il y avait 1 809 habitants de plus.

Calcule le nombre d'habitants en 2012, puis fais la preuve.

- 562 779 personnes ont visité l'Opéra national de Paris en 2012. L'année d'après, on comptait 83 497 visiteurs supplémentaires.

Calcule le nombre de visiteurs en 2013, puis fais la preuve.

Coup de pouce

- Continue l'opération.

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \quad 5 \quad 0 \\
 + \quad \quad 2 \quad 3 \quad 0 \\
 \hline
 \bullet \quad \bullet \quad 8 \quad 0
 \end{array}$$

- Pose, puis effectue cette addition : $1\,152 + 942$.

Continue les calculs.

$$\begin{array}{r}
 7 \quad 5 \quad 4 \quad 5 \\
 + \quad 8 \quad 8 \quad 4 \quad 5 \\
 + \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 6 \quad 4 \\
 + \quad 6 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \\
 \hline
 \bullet \quad \bullet \quad \bullet \quad 8 \quad 5
 \end{array}$$

- Pose, puis effectue cette addition : $238\,914 + 1\,809$.

Calcule à nouveau en inversant les nombres :
 $238\,914 + 1\,809 = 1\,809 + 238\,914$.

- Pose, puis effectue cette addition : $562\,779 + 83\,497$.

Fais la preuve en inversant les termes.

Savoir-faire 157

Calcul mental

Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une addition.

Observe : $12\ 990 + 24\ 024 \rightarrow 13\ 000 + 24\ 000 = 37\ 000$

À ton tour : $36\ 201 + 42\ 012$; $39\ 104 + 20\ 998$; $109\ 998 + 20\ 050$; $284\ 998 + 10\ 103$

Savoir-faire 147

9

Entraînement

1 ♣ Recopie, puis effectue ces additions.

$$\begin{array}{r} 5\ 4\ 8\ 5\ 3 \\ +\ 2\ 4\ 1\ 2\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 1\ 0\ 7\ 3\ 5 \\ +\ 8\ 9\ 1\ 6\ 3 \\ \hline \end{array}$$

2 ♣ Pose, puis effectue les additions.

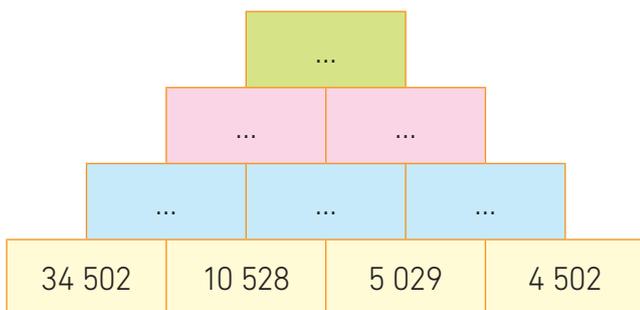
a) $2\ 150 + 10\ 230$

c) $145\ 203 + 802\ 124$

b) $158\ 432 + 20\ 124$

d) $332\ 704 + 147\ 194$

3 ♦ Chaque brique représente la somme des deux briques sur lesquelles elle est posée. Recopie, puis complète cette pyramide.



4 ♥ Effectue les additions suivantes, puis fais la preuve.

a) $452\ 103 + 102\ 654 + 3\ 897$

b) $156\ 247 + 65\ 245 + 1\ 254$

c) $675\ 241 + 99\ 123 + 278$

d) $356\ 789 + 485\ 273 + 1\ 028$

5 ♠ Un automobiliste effectue le trajet Paris-Madrid. Arrivé à Madrid, il va à Genève. De là, il rentre à Paris. Les distances entre les villes sont les suivantes :

• Madrid-Genève \rightarrow 1 386 km

• Paris-Madrid \rightarrow 1 268 km

• Genève-Paris \rightarrow 546 km

Calcule la longueur totale de son voyage.



6 ♠ Une compagnie aérienne offre un voyage pour 100 000 km effectués sur ses lignes.

Voici les voyages effectués par la maman de Salomé :

• Paris-Bangkok-Paris \rightarrow 18 870 km

• Paris-New York-Paris \rightarrow 11 674 km

• Paris-Mexico-Paris \rightarrow 18 388 km

• Paris-Pékin-Paris \rightarrow 25 132 km

• Paris-Tokyo-Paris \rightarrow 26 168 km

• Paris-Montréal-Paris \rightarrow 11 050 km

La maman de Salomé peut-elle bénéficier d'un voyage gratuit ?

Recherche

♣ • Pour leur anniversaire, un grand-père a fait un cadeau à chacun de ses trois petits-enfants. Félix a reçu une raquette de tennis valant 188 €, Maëlle une montre d'une valeur de 213 € et Éva une tablette qui a coûté 176 €.

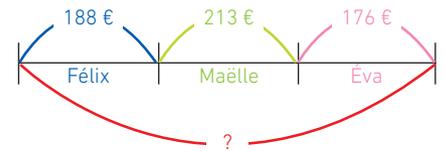
Quelle somme le grand-père a-t-il dépensée en tout ?

• Guillaume, qui a 38 ans, a 3 ans de moins que sa femme Valentine.

Quel est l'âge de Valentine ?



Coup de pouce



• Attention ! Demande-toi quelle personne est la plus âgée.

♦ • Romane désire effectuer un voyage qui coûte 1 375 €. Lors de la réservation, elle a fait un chèque de 550 €.

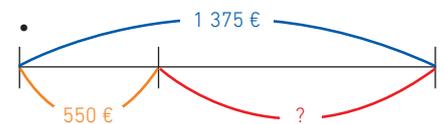
Quelle somme doit-elle encore payer ?

• 40 783 personnes ont couru le marathon de Paris en 2014. En 2015, 41 342 coureurs ont participé à cette course.

Combien de coureurs y a-t-il eu en plus en 2015 par rapport à 2014 ?

• Medhi possède 156 images de joueurs de football ; il en a 19 de plus que Simon.

Combien d'images Simon possède-t-il ?

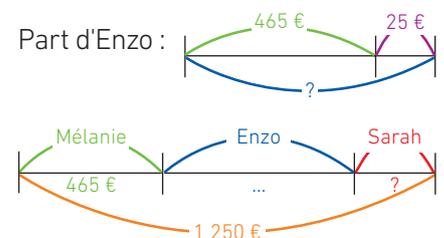


• Qui a le moins d'images ?



♥ Sarah, Mélanie et Enzo ont loué une maison de vacances, ce qui leur a coûté 1 250 €. Mélanie a donné 465 €. Enzo a versé 25 € de plus que Mélanie. Sarah a payé la somme restante.

Quelle somme Sarah a-t-elle payée ?



Calcul mental

Additionner 100.

Observe : $785 + 100 = 885$; $885 + 100 = 985$; $985 + 100 = 1\ 085$

À ton tour : $125 + 100$; $589 + 100$; $921 + 100$; $952 + 100$

11

Savoir-faire 147

Entraînement

1 ♣ Au départ, le compteur de la voiture de Pierre indiquait 47 712 km. Il effectue un trajet de 679 km.

Combien de kilomètres le compteur de la voiture indique-t-il à l'arrivée ?

2 ♣ Lors des trois dernières rencontres à domicile, le Football Club de Toulouse a accueilli 18 412 spectateurs lors de la 1^{re} rencontre, 16 010 spectateurs lors de la 2^e rencontre et 22 358 spectateurs pour la dernière rencontre.

Calcule le nombre total de spectateurs ayant assisté à ces trois matchs.

3 ♣ Emma est partie avec ses parents en Espagne pour les vacances. Le voyage a duré 2 jours. Le premier jour, ils ont parcouru 585 km, soit 135 km de moins que le second jour.

Quelle est la distance parcourue le second jour ? Quelle est la distance totale parcourue ?

4 ♦ Une salle de spectacle peut accueillir 2 500 personnes. Pour le prochain concert, 1 973 spectateurs ont déjà réservé leur place.

Combien de spectateurs peuvent encore acheter un billet pour le concert ?



5 ♦ Le Stade de France peut recevoir au maximum 81 338 spectateurs et le stade de Barcelone 98 772 spectateurs.

Combien de spectateurs de plus que le Stade de France, le stade de Barcelone peut-il accueillir ?

6 ♦ Zoé possède une collection de 1 236 timbres ; elle en a 238 de plus que Martin.

Combien de timbres Martin possède-t-il ?

7 ♥ James mesure 173 cm. Il mesure 15 cm de moins que son père et 11 cm de plus que sa mère.

Quelle est la taille de chacun des parents de James ?

8 ♥ Toulouse, Agen et Bordeaux, trois villes sur la Garonne, comptent en tout 728 334 habitants. Il y a 453 317 habitants à Toulouse et 241 287 habitants à Bordeaux.

Quel est le nombre d'habitants de la ville d'Agen ?

9 ♠ Samia veut acheter une voiture qui coûte 21 455 €. La vendeuse lui fait une remise de 1 650 €. Après discussion, Samia obtient encore une réduction de 950 €. Elle commande la voiture avec un supplément de 645 € pour la peinture métallisée.

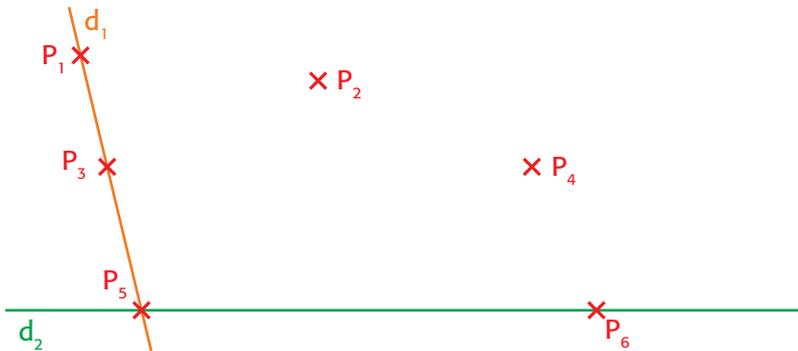
Quel est le prix de la voiture commandée ?

10 ♠ Au départ, il y avait 472 voyageurs dans le train. Au premier arrêt, 125 personnes descendent et 138 montent. Au second arrêt, 82 personnes descendent et 78 montent dans le train.

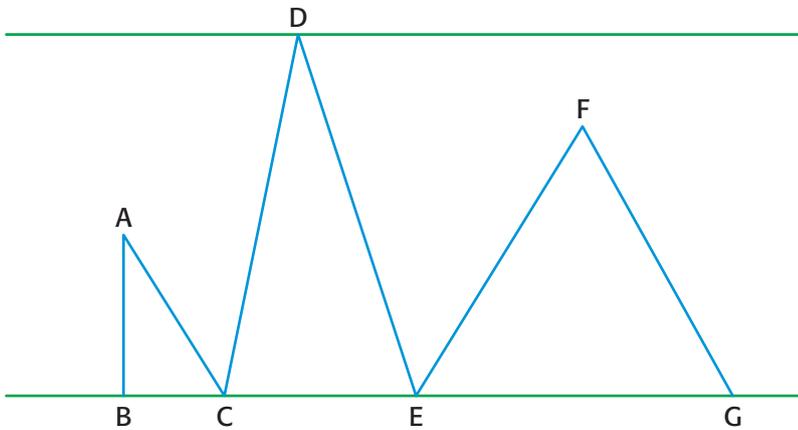
Quand le train redémarre, après le second arrêt, combien y a-t-il de voyageurs à bord ?

Recherche

♣ Quels sont les points qui appartiennent à la droite (d_1) ?
 À la droite (d_2) ? Les points P_1 , P_3 et P_5 sont-ils alignés ?
 Et les points P_2 , P_4 et P_6 ?



◆ Parmi les lignes suivantes, quels sont les segments ?
 (Il y en a 12.)



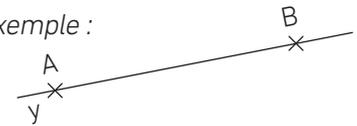
♥ Reproduis le segment $[AB]$, puis marque le point C qui sera le milieu de ce segment.



Coup de pouce

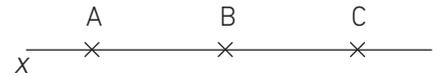
- Un point est représenté par une petite croix et nommé par une lettre majuscule. Exemple : $\times P$
- Une droite est illimitée. On définit une droite par deux points.

Exemple :



Cette droite s'appelle (AB)
 ou droite (y).

- Trois points sont alignés s'ils appartiennent à une même droite.



Un segment est limité par deux points.
 $[AB]$ est un segment.

- Mesure le segment $[AB]$.
- Cherche la moitié de cette mesure.
- À partir de A, reporte cette mesure pour marquer le point C.
- Vérifie : la mesure de $[CB]$ doit être la même que la mesure de $[CA]$.

Savoir-faire 179

Calcul mental

Soustraire 100.

Observe : $434 - 100 = 334$; $334 - 100 = 234$; $234 - 100 = 134$; $134 - 100 = 34$

À ton tour : $526 - 100$; $757 - 100$; $123 - 100$; $912 - 100$; $348 - 100$

12

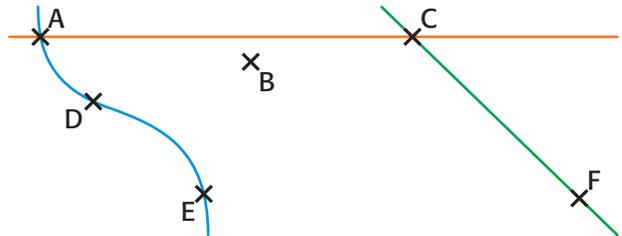
Savoir-faire 148

Entraînement

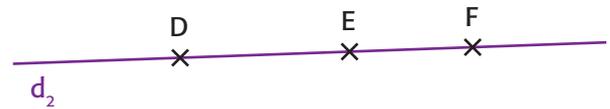
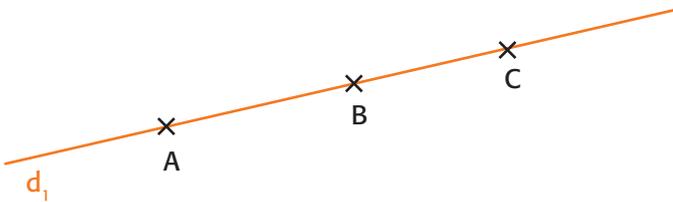
1 ♣️ Quels sont les points alignés ?
Vérifie avec ta règle.



2 ♣️ Quels sont les points qui appartiennent à une même droite ?

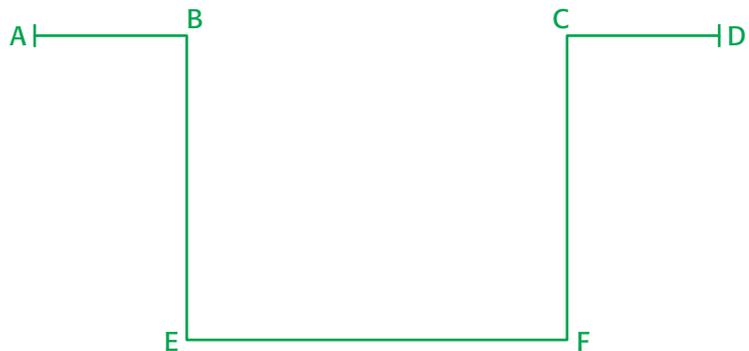


3 ♦️ Nomme tous les segments qui sont sur la droite (d₁). Puis nomme tous les segments qui sont sur la droite (d₂).



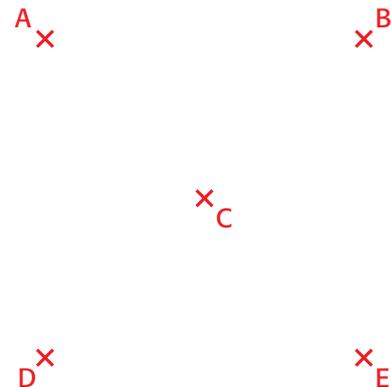
4 ♥️ Reproduis la figure ci-contre avec du papier-calque, puis trace :

- le point G, milieu de [AB] ;
- le point H, milieu de [BE] ;
- le point I, milieu de [EF] ;
- le point J, milieu de [FC] ;
- le point K, milieu de [CD].



5 ♠️ Décalque les points ci-contre, puis relie :

- les points A et B, puis les points A et C ;
 - les points B et C, C et D, C et E, puis E et D.
- Nomme tous les segments que tu as obtenus.
• Les points A, C et E sont-ils alignés ?
• Les points B, C et D sont-ils alignés ?
• Où se situe le point C par rapport au segment [AE] ?
Et par rapport au segment [BD] ?



Recherche

- ♣ Jade, Sofia et Hugo doivent faire un exposé sur le pays le moins peuplé parmi les trois suivants : France, Italie, Royaume-Uni. Ils consultent un atlas et notent :
- France : 66 315 milliers d'habitants ;
 - Italie : $(6 \times 10\,000\,000) + (8 \times 100\,000) + (9 \times 1\,000)$ habitants ;
 - Royaume-Uni : 64 800 000 habitants.

Quel pays vont-ils choisir ?



Coup de pouce

Utilise un tableau de numération.

1 millier = 1 000
50 000 milliers = 50 000 000



- ♦ Avant de se rendre au marché, Léonard compte l'argent qu'il possède. Il trouve un nombre décimal à deux chiffres après la virgule :
- le chiffre des dixièmes est 6 et le chiffre des centièmes est la moitié de celui des dixièmes ;
 - la partie entière est le double de la partie décimale.



Quelle somme possède-t-il ?

Aide-toi du tableau ci-dessous.

1 euro = 100 centimes
1 dixième d'euro = 0,10 euro

Partie entière : euros			Partie décimale	
c	d	u	Dixièmes	Centièmes

- ♥ • Pierre, un couturier, a un tissu de 6 m de long. Pour confectionner un costume, il coupe $\frac{1}{2}$ de la longueur du morceau de tissu.

Quelle longueur de tissu coupe-t-il ?

- Sur un chantier de construction, Paul dispose d'une poutre métallique de 10 m de long. Il coupe un morceau représentant $\frac{1}{10}$ de la poutre.

Quelle longueur de la poutre a-t-il coupée ?

- $\frac{1}{2}$, c'est la moitié.

- Pour trouver $\frac{1}{10}$, il faut partager en 10 parts égales et prendre 1 part.

Savoir-faire 172

Calcul en ligne

Multiplier par 4 un nombre entier.

Observe : $83 \times 4 = (80 \times 4) + (3 \times 4)$; $80 \times 4 = 320$; $3 \times 4 = 12$; $320 + 12 = 332$

À ton tour : 43×4 ; 52×4 ; 62×4 ; 81×4 ; 79×4 ; 93×4 ; 121×4

44

Savoir-faire 152

Entraînement

- 1 ♣ Sonia et Vincent cherchent une maison avec un jardin en région parisienne. Ils retiennent quatre annonces immobilières dont les prix correspondent à leur budget :
- maison A : 445 milliers d'euros ;
 - maison B : 449 300 euros ;
 - maison C : $(4 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (7 \times 1\,000) + (3 \times 100)$ euros ;
 - maison D : 447 700 euros.

Ils décident de visiter la maison la moins chère et celle dont le prix est compris entre 447 500 et 447 800 euros.

Quelles maisons vont-ils visiter ?



- 2 ♣ Entre 1999 et 2012, la population de Toulouse a augmenté de 49 152 habitants, pour atteindre 439 453 habitants en 2012.
- Quel était le nombre d'habitants en 1999 ?
 - Si cette population augmentait dans les mêmes proportions, quel serait le nombre d'habitants en 2025 ?

- 3 ♦ Mehdi compte les pièces de sa tirelire. Il a trouvé 32 pièces de 2 euros, 78 pièces de 1 euro, 25 pièces de 50 centimes, 21 pièces de 20 centimes et 21 pièces de 10 centimes.

Quelle somme d'argent Mehdi a-t-il ?



- 4 ♦ Lola possède 458 € et 11 pièces de 0,10 €. Lorsqu'elle compte son argent, elle compte les pièces de 0,10 € une à une.

Écris toutes les sommes d'argent que Lola a comptées.

- 5 ♥ Pour décorer le mur au-dessus de son bureau, Agathe a découpé une frise de 200 cm. Elle a colorié les $\frac{4}{10}$ en vert et le reste en jaune.

Quelle fraction de la bande est coloriée en jaune ?

- 6 ♠ Noémie possède 40 euros.
- Chang possède $\frac{1}{10}$ de plus que Noémie. Quelle somme possède-t-il ?
 - Marion possède 50 centimes de plus que Chang.

Combien possède-t-elle ?