

Cahier de Vacances 5^{ème}

Prêt
pour la Rentrée?

$$\text{😊}^2 = \boxed{\text{😊}}$$

$$\text{😊}^3 = \text{🎲}$$

$$\text{😊}^{-1} = \text{😞}$$

Collège Pierre de COUBERTIN

[Ce cahier existe aussi en numérique avec les liens direct vers les cours nécessaires en fin de page](#)
[lien : cahier numérique](#)

Recommandations

- ◆ Il y a deux parties dans ce cahier-de-vacances, il est nécessaire de s'assurer que vous n'avez aucun souci avec la première partie pour traiter la deuxième.
- ◆ Ces exercices doivent être exécutés sans difficulté, avec aisance et spontanéité. Ce cahier vous permet de vérifier vos connaissances ou de vous remettre en route. Il permet de vérifier que les connaissances de base sont acquises pour la Quatrième.
- ◆ En cas de « blocage », il est nécessaire de reprendre intégralement la partie du cours correspondante (voir sesamaths manuel 4^e).
- ◆ Ces exercices peuvent être réalisés au brouillon, les étapes de calculs et les justifications réduites au minimum. Mais le brouillon doit être propre et clair avec des résultats toujours entourés.
- ◆ Les exercices de relecture et de correction sont fondamentaux en maths. Cela peut être l'occasion de s'y entraîner.
- ◆ Il peut être intéressant et bénéfique de travailler en groupe.

Bon courage et bonnes vacances !

Première partie du cahier-de-vacances

Demande

Si vous trouvez un lien qui ne fonctionne pas, une erreur qui se serait glissée par mégarde, soyez sympathique et indiquez-le à l'adresse mail suivante :

maths.cahiers@free.fr

PREMIÈRE PARTIE

Problèmes page 6

Exercice 1

- * 2 kg de pommes à 1,14 € le kilogramme ;
- * 3 paquets de gâteaux à 0,85 € le paquet sur lesquels on fait une remise globale de 0,18 € ;
- * 800 g de poisson à 8,55 € le kilogramme ;
- * 1,250 kg d'épinards à 1 € le kilogramme.

1. Sans effectuer les calculs, écrire en ligne le prix payé à la caisse.
2. Calculer ce prix.

Exercice 2

Un marchand achète 120 kg de pommes de terre à 0,61 € le kilogramme. Il en vend 95 kg à 1,07 € le kilogramme et il doit solder le reste à 0,46 € le kilogramme.

Écrire en ligne le bénéfice du marchand puis calculer ce bénéfice.

Distributivité - Problèmes page 7

Exercice

Calculer astucieusement en utilisant la distributivité

$$A = 1,2 \times 32 + 1,2 \times 18 \qquad B = 3,2 \times (10 + 100)$$

Problème

Sur la route, Brice s'est arrêté deux fois pour prendre de l'essence ; à chaque fois, il a noté le prix au litre : 1,2 €. Au premier arrêt, il a pris 32 litres, au second 18 litres.

1. Calculer la dépense totale (on écrira la suite des calculs à l'aide d'une seule expression).
2. Contrôler le résultat en calculant cette dépense par une autre méthode.

Nombres Relatifs page 8

Exercice 1 Calculer, attention aux règles de priorités

$$\begin{array}{llll} A = (-5) + (+2) & B = (-5) + (-2) & C = (+5) + (-2) & D = (+5) + (+2) \\ E = -17 + 5 & F = -17 - 5 & G = 17 - 5 & H = (-5) - (+2) \\ I = (-5) - (-2) & J = (+5) - (-2) & K = -5 - 2 & L = 5 - 9 \\ M = (-5 - 2) - (3 - 3 \times 2) & & N = (5 : 2 - 4) - 3 - 3 \times 2 & \end{array}$$

Exercice 2

Lundi il fait -5°C le matin, l'après-midi la température a augmenté de 8 degré.

Le mardi matin il fait 2° de moins que le lundi matin et l'après-midi 12 degré de plus que le matin.

Quelles sont les températures du lundi après-midi, mardi matin et après-midi ? Indiquer les opérations effectuées.

Fractions page 9

Exercice 1 : Calculer

$$\begin{array}{llll} A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} & B = 2 + \frac{5}{6} & C = \frac{2}{7} - \frac{5}{14} & D = 2 - \frac{5}{14} & E = \frac{25}{0,5 \times 10} \\ F = \frac{28 - 15}{10} & G = \frac{18}{24} - \frac{3}{12} & H = \frac{12}{14} \times \frac{35}{16} & I = 63 \times \frac{2}{27} & \end{array}$$

Exercice 2 : Problème

Marie a dégusté un sixième des chocolats qu'on lui a offerts. Son petit frère Alexis, qui a repéré où elle cache la boîte, a mangé les deux tiers du reste.

Quelle fraction de la boîte de chocolats reste-t-il après " l'intervention " d'Alexis ?

Exercice : Calculer :

$$A = 3 - 9 - 7 + 11$$

$$C = 3 - (9 - 7 + 11)$$

$$E = 2 - 5 + 6 : 2 - 2 \times 3$$

$$B = 3 - 9 - (7 + 11)$$

$$D = 3 - (9 - 7) : 2 + 11$$

$$F = \frac{1}{2} \times \frac{7}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{7}{2}$$

Problème

Pour la fête de fin d'année, on a acheté 51 bouteilles. Avant la première danse, on a bu trois dix-septième des bouteilles ; avant la deuxième, on a bu cette fois-ci un tiers de ce qu'il reste.

Combien cela représente-t-il de bouteilles ?

Durées page 11

Exercice 1 : Effectue les deux opérations suivantes :

a) $13 \text{ h } 30 \text{ min } 25 \text{ s} + 55 \text{ min } 45 \text{ s}$

b) $14 \text{ h } 15 \text{ min} - 13 \text{ h } 25 \text{ min}$

Problème :

Le train Zoé part de Marseille à 15 h 45 min et arrive à Paris à 19 h 25 min.

Le train Arthur part de Paris à 15 h 35 min.

Après 1 h 35 min de parcours, il s'arrête à Lyon pendant 1h30 .

Il repart ensuite pour Marseille et aura mis au total le même temps que le train Zoé.

En combien de temps le train d'Arthur parcourt-il la distance Lyon-Marseille ?

Calcul littéral page 12

Exercice

1) Calcule l'expression $A = \frac{2}{3} a + 3$

a) pour $a = \frac{1}{4}$

b) pour $a = 2$

c) pour $a = 3,3$

2) Trouver les expressions égales.

$$A = 5(a + 6)$$

$$B = 5a + 6$$

$$C = 5(a + 1)$$

$$D = 5a + 30$$

$$E = 5a + 5$$

$$F = 3a + 3 + 2a + 3$$

3) Simplifier si possibles les expressions suivantes :

$$A = 2a + 8a$$

$$B = 4 + 5b$$

$$C = 4c + 4 + 3c + 3$$

$$D = 5(2 + 5d) - 5d + 2$$

Proportionnalité page 13

Exercice 1 La station propose des forfaits journée :

* 1 jour (de 9h à 17h) coûte 30€

* 1/2 journée A (de 12h à 17h) coûte 25.50€

* 1/2 journée B (de 14h à 17h) coûte 22.50€

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? pourquoi ?

Exercice 2 Fous de Glisse :

Françoise et Georges s'élançant au même moment chacun sur une piste qui rejoint l'Arcelle.

Françoise dévale la piste Le Flambeau (longueur 2750m) et rejoint l'Arcelle après 5 minutes.

Alors que Georges parcourt le Bois des Coqs (longueur 1800m) en 4 minutes.

Qui a rejoint l'Arcelle en premier ?

Qui a eu la vitesse moyenne la plus rapide pour descendre sa piste ?

Quelle était cette vitesse ?

Pourcentage page 14

Exercice 1

La mémoire du baladeur numérique de Noé a une capacité de 512 Mo. Elle est à 58 % occupée.

- 1- Combien de Mo de la mémoire du baladeur sont occupés ?
- 2- Combien de Mo reste-t-il de libres dans la mémoire du baladeur de Noé.

Exercice 2

Un hamburger pèse 140 g. Il contient 36,40 g de protides (protéines), 36,12 g de lipides (graisses) et 61,32 g de glucide (sucres).

- 1- Quelles sont les pourcentages de protides, de lipides et de glucides contenus dans ce hamburger ?
- 2- Le reste (tout ce qui n'est ni protides, ni lipides, ni glucides) est de l'eau. Quel est le pourcentage d'eau contenu dans ce hamburger ?

Statistiques page 15

Exercice Une entreprise fabrique des brioches aux pépites de chocolat. A la fin de la chaîne de production, les brioches sont pesées (notamment afin de savoir celles qui seront trop lourdes ou pas assez, et qui seront jetées). Voici les masses d'un certain nombre de brioches (en g).

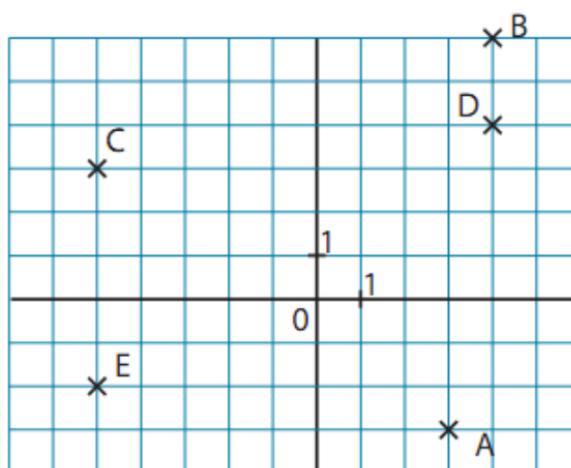
492	500	503	496	501	490	505
497	499	500	503	498	498	501
499	503	502	500	501	499	497
505	496	499	500	502	498	502

1. Regroupe ces valeurs dans un tableau d'effectifs dans les classes suivantes:
490 – 494 ; 494 – 498 ; 498 – 502 ; 502 – 506
2. Construit un histogramme pour représenter ces données. Tu choisiras une unité d'aire adaptée.
3. Calcule en pourcentage les fréquences de chaque classe. En donner un arrondi au centième.
4. Sachant que l'on jette les brioches dont la masse est inférieure à 494g ou supérieure à 502g, quel pourcentage de brioche l'entreprise va-t-elle jeter ?

Repérage page 16

Exercice

- 1) Mon abscisse est égale à -5 et mon ordonnée est positive. Qui suis-je ?
- 2) Mon abscisse est égale à 4 et mon ordonnée est positive et différente de mon abscisse. Qui suis-je ?
- 3) Mon abscisse et mon ordonnée sont positives. Qui suis-je ?
- 3) Mon abscisse et mon ordonnée sont négatives. Qui suis-je ?



Exercice

Sur les figures ci-dessous construire en bleu le(s) axe(s) de symétrie et en noir le(s) centre(s) de symétrie

Figure 1



Figure 2



Figure 3

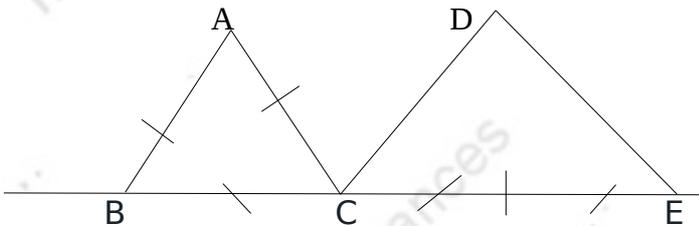


Construire et justifier - triangle page 18

Exercice 1

- 1- Trace un triangle EFG isocèle en E et la médiatrice (d) de [FG].
2. Démontre que (d) passe par E.
3. Démontre que (d) est :
 - a) la hauteur issue de E.
 - b) la médiane issue de E.
4. Que semble représenter (d) pour l'angle \widehat{FEG} ?
5. Recopie et complète :
 Dans un triangle EFG isocèle en E, la médiatrice de la base est aussi **la hauteur et la médiane issue de E**

Exercice 2



- 1) Construire la figure sachant que $\widehat{ACD} = 80^\circ$ et $\widehat{DEC} = 40^\circ$; ABC est un triangle équilatéral et CDE isocèle en D.
- 2) Montrer que B, C et E sont alignés.

Construire et justifier - triangle page 19

Exercice 1

Soit ILE un triangle.

Dans chacun des cas, déterminer, si possible, la mesure du troisième angle. En déduire la nature du triangle (quelconque, rectangle, isocèle ou équilatéral).

- a) $\widehat{EIL} = 20^\circ$ et $\widehat{ILE} = 100^\circ$. Donc $\widehat{LEI} = \dots\dots^\circ$. Le triangle ILE est
- b) $\widehat{EIL} = 65^\circ$ et $\widehat{ILE} = 25^\circ$. Donc $\widehat{LEI} = \dots\dots^\circ$. Le triangle ILE est
- c) $\widehat{EIL} = 80^\circ$ et $\widehat{ILE} = 20^\circ$. Donc $\widehat{LEI} = \dots\dots^\circ$. Le triangle ILE est



Constructions

Exercice 2

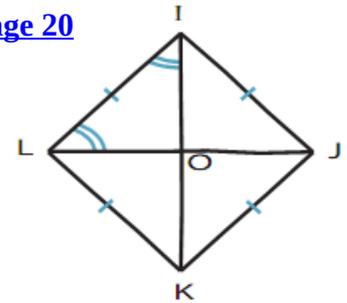
Construire un parallélogramme OURS de centre I tel que $OR = 8$ cm, $SU = 10$ cm et $\widehat{OIU} = 120^\circ$.

Exercice 3

Construis un triangle ABC isocèle en A tel que :

- $BC = 3,2$ cm
- la hauteur $[AH]$ a pour longueur $4,5$ cm.

Construire et justifier - parallélogramme page 20

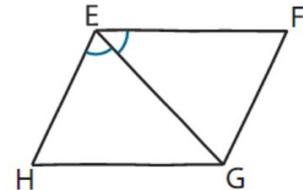


Exercice 1 On considère la figure à main levée ci-contre.

- 1- Dédus des informations codées sur cette figure que IJKL est un parallélogramme.
- 2- Compare : a) IO et LO b) IK et LJ
- 3- Est-il vrai que IJKL est un carré ?

Exercice 2 On considère la figure à main levée ci-contre représentant un parallélogramme EFGH tel que (EG) soit la bissectrice de \widehat{HEF} .

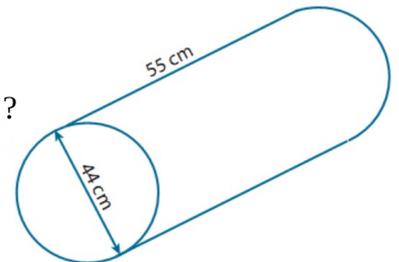
1. Compare les angles \widehat{HGE} et \widehat{GEF} .
2. Quelle est la nature du triangle EHG ? Du quadrilatère EFGH ?



Espace page 21

Exercice 1

1. La figure représente le rouleau cylindrique que passe le jardinier sur son terrain avant de faire les semis. Lorsque le rouleau fait un tour quelle distance en mètres parcourt-il ? Arrondir au centième.
2. La surface à semer est un rectangle de $34,5$ m sur 11 m.
 - a) Combien d'allers-retours sur la longueur va-t-il devoir faire ?
 - b) Quelle distance parcourra-t-il ?



Exercice 2

On met deux glaçons au fond d'un verre cylindrique de 3 cm de rayon. Les glaçons sont des cubes de 3 cm d'arête.

- 1- Sachant qu'en fondant, la glace donne un volume d'eau égal à 90% de celui des glaçons, calcule le volume d'eau obtenu après la fonte des glaçons (en cm^3 et en cL).
- 2- Calcule la hauteur d'eau en cm dans le verre (tu arrondiras le résultat au dixième)

Deuxième partie du cahier-de-vacances

Exercice 1 Calculer en respectant les règles de priorité

$$A = 7[(134 - 48 : 2 - 5) + 1] \quad B = 82 - [15 \times 3 - 4 \times (9 + 2)]$$
$$J = \frac{56}{40} + \frac{12}{20} \quad K = \frac{25}{8} - \frac{18}{16} + \frac{13}{13} \quad L = 1 + \frac{3}{4} \quad M = 4 + \frac{1}{3}$$
$$O = -2,8 - (5 - 9) + (3 - 17,1) + 1 \quad P = 4 - 5,2 + 14 - 2 + 8 - 15,8 - 22$$

Exercice 2

Calculer les expressions suivantes :

$$A = 150 - [200 - 4 \times (19 + 5 \times 3) + 22 + 2] \quad B = 180 - 4 \times [7 + 2 \times (8 - 3) + 1]$$
$$C = \frac{10+5}{10-5} \quad D = \frac{9 \times 5}{10+5} \quad E = \frac{4}{4+3} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{4+1} \times \frac{5}{4+3} \quad F = 1 - \frac{1}{2} \times 1 - \frac{1}{4} \times 1 - \frac{1}{6}$$

Exercice 3

Isabelle achète à crédit une télévision valant 670 €. Elle paye un acompte de 152 € puis doit verser six mensualités de 122 € chacune.

Quel est le montant des intérêts qu'elle va payer ?

Graphique page 27

Exercice 1

1) Construis un repère orthogonal d'unité 1 cm (axe des abscisses et des ordonnées gradués avec 1cm pour unité) puis place les points A, B et C de coordonnées respectives :

(-3 ; 2) , (1,5 ; -4) , (6 ; 8). 2)

2) Construis la même figure avec l'aide du logiciel de géométrie Geogebra

Calcul littéral

Exercice 2

Il y a deux unités de mesure de la température : le degré Celsius noté ° C et le degré Fahrenheit noté ° F. La mesure d'une température en ° C est égale au produit de 10 par le quotient par 18 de la différence de la mesure de la température en ° F et 32.

1- Détermine l'expression T, en écriture fractionnaire, permettant de calculer la mesure en °C d'une température de 104° F.

2- Convertir 104° F en ° C.

Vitesse page 28

Exercice 1

Dans une course de 400 m, voici les temps de passage d'un coureur aux 100 m, 200 m, 300 m et 400 m.

durée de la course (en s)	11	25	40	58
distance parcourue (en m)	100	200	300	400

Calculer les vitesses moyennes de ce coureur sur les 100 premiers mètres, les 200 premiers mètres, les 300 premiers mètres et sur les 400 mètres .

Conclusion ?

Pourcentage

Exercice 2

Voici les résultats au baccalauréat de deux lycées en 2007 :

• lycée Chateaubriand : 191 candidats 183 reçus

• lycée Emile Zola : 186 candidats 180 reçus

Quel lycée a obtenu les meilleurs résultats ?

Problème – Fraction page 29

Exercice

Cécile décore sa maison pour Noël. Elle a acheté un rouleau pour confectionner des nœuds pour décorer le sapin et ses tables. Elle prévoit d'utiliser un septième de la longueur du rouleau pour le sapin et neuf quatorzièmes pour décorer les tables.

- 1- Quelle fraction de la longueur du rouleau leur restera-t-il pour décorer les tables ?
- 2- Sachant qu'ils ont prévu trois tables identiques, quelle fraction de la longueur du rouleau vont-ils utiliser pour chaque table ?
- 3- On sait, maintenant, que la longueur du rouleau est de 56 m. Quelle longueur va-t-elle utiliser pour décorer :
 - a) Le sapin ? Donne la valeur exacte du résultat en m, puis sa valeur approchée au centième par excès.
 - b) Les tables ?

Égalités page 30

Exercice 1

Dans chaque cas, dire si l'égalité est vérifiée pour les nombres 1 ou -3.

- a) $-3a + 3 = 0$ b) $2b + 5 = -1$ c) $3c = 7 - 11c$ d) $-5d = 2d - 6$

Exercice 2

Paul a fait 3 parties de jeux vidéos en ligne. La première a duré « n » minutes, la deuxième 7 minutes de plus que la première et la troisième, deux fois plus que la deuxième.

- 1) Écrire en fonction de « n » la durée de chaque émission.
- 2) Écrire en fonction de « n » le temps qu'il a passé à jouer.
- 3) a) Si Paul a joué 60 minutes, combien de temps a duré sa première partie.
b) Si sa première partie avait duré 5 minutes de plus, combien de temps aurait-il passé à jouer ?

Carte au trésor page 31

Chasse au trésor – fichier PDF

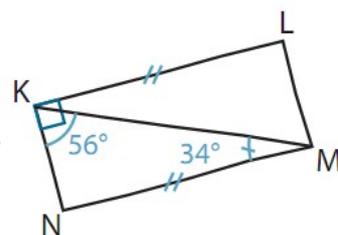
[lien](#)

Parallélogrammes page 32

Exercice 1

On considère le quadrilatère ci-contre, tracé à main levée.

- 1- Calcule \widehat{KNM} . On pourra utiliser le triangle KMN.
- 2- Samia dit que le quadrilatère KLMN est un rectangle. Qu'en penses-tu ?



Exercice 2

- 1- Construis un triangle PME rectangle en M avec $PM = 2$ cm et $ME = 4$ cm.
- 2- Construis le point R symétrique du point E par rapport à M, et le point U symétrique du point P par rapport à M.
- 3- Démontre que PEUR est un losange.