

Troisième / Proportionnalité

1. Pourcentages : rappel :

Exercice 874

Emilie et Antoine font chacun un gâteau au chocolat.

- Antoine utilise 100g de chocolat, 20g de farine et 30g de lait en poudre.
- Emilie utilise 220g de chocolat, 45g de farine et 58g de lait en poudre

Calculer pour les deux gâteaux, le pourcentage de chocolat qu'ils contiennent respectivement.

De Emilie et Antoine, qui a le gâteau le plus riche en choco-

lat ?

Exercice 898

1. Quelles sommes représentent 3,85 % de 150 000 €, de 378 000 €, de 500 000 €, puis de 1 000 000 € ?
2. Quel pourcentage, arrondi au centième près, de 500 000 € représente 14 553 € ?
3. Quel pourcentage, arrondi au centième près, de 1 000 000 € représente 14 553 € ?

2. Evolutions : introduction :

Exercice 884

Un commerçant augmente en Janvier 2002 les prix de tous ses articles de 12%.

1. Un objet coûte initialement x euros. Après l'augmentation, on note son prix y . Exprimer y en fonction de x .
2. Un lecteur de DVD coûte, avant augmentation, 372 euros. Combien coûtera-t-il après ?
3. Un téléviseur coûte, après augmentation, 476 euros. Combien coûtait-il avant ?

Exercice 891

Un commerçant augmente les prix de tous ses articles de 8%.

1. Un article coûte x euros. On note y le prix de l'article après l'augmentation. Exprimer y en fonction de x .
2. Un lecteur de DVD coûte, avant augmentation, 329 euros. Combien coûtera-t-il après ?
3. Un téléviseur coûte, après augmentation, 540 euros. Combien coûtait-il avant ?

3. Evolutions et coefficient de proportionnalité :

Exercice 885

Les deux problèmes suivants sont indépendants.

1. Le prix de vente, hors taxe, d'une planche de surf est de 23 000 F . On doit payer une TVA (taxe à la valeur ajoutée) de 18%.
Calculer le prix de vente, au public, de cette planche de surf.
2. Pendant la période des soldes, le prix affiché d'une robe est de 4 500 F . Après remise, le prix de vente de cette

robe est de 3 825 F .

Quel est le pourcentage de cette remise ?

Exercice 892

Un magasin spécialisé dans la vente d'accessoires automobiles vend un modèle de pneu à 120 € l'unité. Au cours d'une promotion, il décide de faire une remise de 25 % sur l'achat de chaque pneu.

Son affiche publicitaire affirme : "Le 4^e pneu est gratuit". Est-ce exact ? Justifier.

4. Evolutions : problèmes :

Exercice 900

Un commerçant augmente les prix de tous ses articles de 8%.

1. Un lecteur de DVD coûte, avant augmentation, 329 euros. Combien coûtera-t-il après ?
2. Un téléviseur coûte, après augmentation, 540 euros. Combien coûtait-il avant ?

Exercice 3377

Heimriri et son frère Tehui souhaitent gâter leur maman pour la fête des mères. Ils disposent de 18 000 F et profitent des soldes.

1. Dans la vitrine d'une bijouterie, ils aperçoivent de superbes boucles d'oreilles à 12 000 F. Calculer le prix des boucles d'oreilles après une remise de 25 % ?
2. Dans la même bijouterie, ils aperçoivent une magnifique bague. Après une remise de 20 %, le prix de la bague est de 7 840 F. Quel était son prix initial ?
3. En s'appêtant à sortir de la bijouterie, Heimriri est sous le charme d'un pendentif en nacre.

Voici ce qu'indique l'étiquette :

Pendentif
<u>2 800 F</u>
2 100 F

Déterminer le pourcentage de remise effectuée sur le prix de ce pendentif.

5. Evolutions successives H :**Exercice 870**

On fait subir successivement à une valeur une augmentation de son prix 20 %, puis une réduction de 10 %.

Donner la nature de l'évolution globale subie par cette valeur et son pourcentage associé.

Exercice 897

En 2004, une entreprise a augmenté ses ventes de 30 % En 2005, les ventes ont encore augmenté, cette fois-ci de 20 %. Calculer l'augmentation globale en pourcentage sur ces deux années.

Exercice 873

1. Pinocchio, devant son professeur de mathématiques, prétextait un oubli de livre, son nez s'allongea de 4 cm à 15 cm. . .

Calculer le pourcentage d'augmentation lié à cette augmentation.

2. Arrivé chez ses parents, il raconta que la journée s'était

Exercice 878

Pour faire un costume, on achète :

- 3m de drap ;
- 2,5m de doublure
- des fournitures.

1. Quel est le prix du drap utilisé sachant que le mètre de drap coûte 20 € . ?
2. Quel est le prix du mètre de doublure sachant qu'il vaut 10 % du prix du mètre de drap ?
3. Quel est le prix de la doublure achetée ?
4. Quel est le prix des fournitures sachant qu'il représente $\frac{1}{5}$ du prix du drap utilisé ?
5. La main d'oeuvre coûte 54 e. Quel est le prix de revient du costume ?

Exercice 5573

1. Quel est le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5 % ?
2. Quel est le coefficient multiplicateur associé à une réduction de 5 % ?
3. *Dans cette question, tout essai, toute idée exposée et toute démarche, même non aboutis ou mal formulés seront pris en compte pour l'évaluation*

Un objet subit successivement une augmentation de 5 % puis une réduction de 5 %. Le prix de l'objet va-t-il subir une évolution ? Préciser votre réponse.


bien passée et se rallongea de 12 %. Quelle est la longueur de son nez au moment de se coucher.

3. Quel pourcentage d'augmentation de la journée, la longueur de son nez a-t-elle subi au cours de la journée ?

Exercice 877

1. Un achat de 1542 € est payé de la façon suivante :
 - $\frac{1}{3}$ du prix sera versé à la commande ;
 - 25 % de ce qui reste à payer sera versé à la livraison ;
 - le solde sera payé à crédit.
 - a. Quel est le montant versé à la commande ?
 - b. Quel est le montant versé à la livraison ?
 - c. Le solde de 771 €, majoré de 8 % est payé en quatre mensualités équivalentes. Calculer le montant d'une mensualité.
2. Un article qui valait 100 € il y a deux mois, a subi une hausse de 10 % puis une baisse de 10 %. Quel est son prix actuel ?

6. Conversions de grandeurs :

Exercice 871 

1. Effectuer les conversions demandées :

	k	h	da	u	d	c	m	
3,2 kg								g
34 dam								km
24,63 l								dℓ
24 ml								hl
8,9 m								mm

2. Effectuer les conversions d'aires suivantes :

	km ³	hm ³	dam ³	um ³	dm ³	cm ³	mm ³	
17 m ³								dm ³
3,3 dam ³								hm ³
534,2 l								dm ³
92 mm ³								cm ³
0,023 m ³								cm ³

7. Proportionnalité : rappels :**Exercice 887** 

Un globe terrestre miniature a une circonférence de 40 cm alors que la circonférence de la terre est de 40000 km

1. Remplissez le tableau suivant :

Taille réelle (cm)		1
Taille réduite (cm)		x


2. L'échelle d'une réduction est le coefficient de proportionnalité pour passer de la "taille réelle" à la "taille réduite".
Donnez cette valeur sous la forme de fraction ayant un numérateur égal à 1.

8. Vitesse :**Exercice 879**  

Le 7 novembre 1998, au retour du second voyage historique de John Glenn dans l'espace, la navette spatiale *Discovery* avait parcouru 5,8 millions de kilomètres.

Cette mission ayant duré 8 jours et 22 heures, calculer la vitesse moyenne en km/h de la navette.

On donnera le résultat en écriture décimale arrondi au km/h puis en écriture scientifique.

10. Puissance électrique :**Exercice 3990** 

1. Convertir en heures les durées suivantes :

- a. 75 min b. 42 min c. 140 min

2. Convertir en minutes les durées suivantes :

- a. 1,75 h b. 2,25 h c. $\frac{5}{3}$ h

3. Effectuer les conversions en minutes puis en heures des durées suivantes :

Durée	en minutes	en heures
2 h 30 min		
5 h 12 min		
0 h 45 min		
1 h 36 min		
1 h 05 min		

Exercice 893 

La voiture ci-dessous est une réduction de la ferrari F40.



Dans la réalité, sa longueur est de 4,44 mètres.

- Donner l'échelle de cette représentation
 - Sachant que la voiture (la vraie) mesure 1,98 mètres de largeur, donner la largeur de cette réduction.
- Une autre réduction de cette voiture est proposée à l'échelle $\frac{1}{37}$. Donner la longueur de cette nouvelle réduction.

Exercice 488  

La vitesse de la lumière est 390 000 km/h.

- La lumière met 1,3 de seconde pour aller d'un satellite à la Terre.
Calculer la distance séparant le satellite de la Terre.
- La lumière met environ 8 minutes et 30 secondes pour nous parvenir du soleil. Calculer la distance nous séparant du Soleil. Donner le résultat en écriture scientifique.

Exercice 895

Un fer électrique a une puissance de 1 200 watts.
Il est utilisé pendant 20 minutes.
Quelle est l'énergie utilisée en kWh ?

Exercice 2629

1. a. Une ampoule de 40 Watt reste allumée pendant

11. Grandeurs variés :**Exercice 883**

1. L'or a une masse volumique de $19\,300\text{ kg/m}^3$.
Sachant qu'un lingot d'or pèse 1 kg , déterminer le volume occupé par un lingot d'or arrondi au cm^3 près.
2. La sonde européenne "Mars Express" a été lancée le 2 juin 2003 et a parcouru 56 millions de kilomètres pour rejoindre la planète Mars à une vitesse moyenne de $3\,131\text{ m/s}$.

Déterminer, en nombre de jours, la durée du trajet de cette sonde (arrondi à l'unité).

Exercice 876

1. A une température de 0°C , la masse volumique de l'air est de $1,29\text{ kg/m}^3$. On s'intéresse à une salle de classe dont le volume mesure 250 m^3 .
Donnez le poids de l'air contenu dans cette salle à cette température.
2. La lumière parcourt 150 millions de kilomètres en 8 minutes. Déterminer la vitesse de la lumière en m/s .

Exercice 3374

L'air, dans l'environnement terrestre, est un mélange :

- de 78 % de diazote

12. Modélisation :**Exercice 896**

La distance de freinage d'un véhicule jusqu'à l'arrêt total est donné par la formule :

$$D = \frac{4 \times V^2}{1000 \times K} \quad \text{où : } D : \text{distance de freinage en } m$$

$$V : \text{vitesse du véhicule en } km \cdot h^{-1}$$

$$K : \text{coefficient d'adhérence de la route.}$$

13. Exercices non-classés :**Exercice 5689**

Le circuit "course à pied" est un aller-retour de 20 km (10 km à l'aller et 10 km au retour).

4 h 24 min. Donner l'énergie consommée en Wh

- b. Déterminer la durée, exprimée en minutes, nécessaire à l'ordinateur de 300 W pour utiliser la même énergie que l'ampoule.
2. Déterminer l'énergie utilisée par un ordinateur de 300 W s'il est utilisé cinq minutes par jour pendant un an (on comptera 365 jours pour une année).

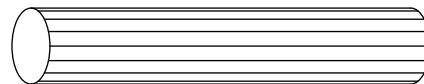
- de dioxygène
- d'autres gaz (ozone, argon, vapeur d'eau, dioxyde de carbone, ...)

1. L'air contenu dans un ballon de football pèse $470,6\text{ g}$. Dans des conditions de température et de pression fixées, la masse d'un litre d'air est $1,3\text{ g}$. Déterminer alors la masse, en g , puis le volume, en L , de diazote à l'intérieur du ballon.
2. Une salle de classe de volume 30 m^3 contient $6,3\text{ m}^3$ de dioxygène. Trouver le pourcentage de dioxygène et le pourcentage des gaz présents dans l'air, autres que le diazote et le dioxygène.

Exercice 4207

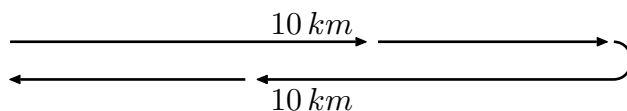
Sur le chantier de sa future maison, M. Dubois croise un maçon qui semble avoir des difficultés à porter une tige d'acier pleine, de forme cylindrique.

Cette tige mesure $1,5\text{ m}$ de long et a un rayon de base de 4 cm .



1. Calculer le volume de cette figure arrondi au cm^3 près.
2. L'acier a une masse volumique de $7,85\text{ g/cm}^3$. Calculer la masse de cette tige arrondi au kg .

1. On s'intéresse à la distance de freinage, arrondi au décimètre près, sur une route dont le coefficient d'adhérence est $0,25$ lorsque :
- a. le véhicule roule à une vitesse de $110\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
- b. le véhicule roule à une vitesse de $55\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
2. Peut-on dire qu'il y a proportionnalité entre vitesse et distance de freinage ?



Pour le trajet aller, qui s'effectue dans le sens du vent, Moana estime que sa vitesse moyenne sera de 16 km/h .

Pour le trajet retour, à cause du vent de face et de la fatigue,

Moana pense courir à la vitesse moyenne de 10 km/h .

Peut-on affirmer que sa vitesse moyenne sera de 13 km/h sur l'ensemble du circuit "course à pied"? Justifier votre réponse.

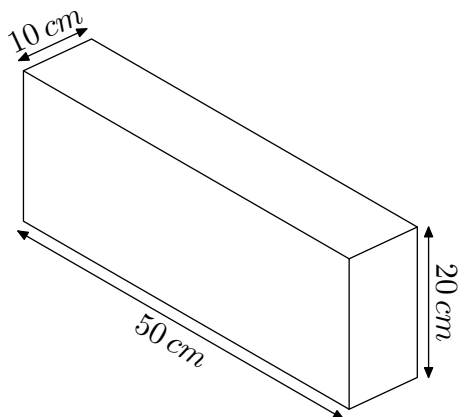
L'évaluation de cette question tiendra compte des observations et étapes de recherche, même incomplètes; les faire apparaître sur votre copie.

Exercice 5692



Dans cet exercice, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

Pour réaliser un abri de jardin en parpaing, un bricoleur a besoin de 300 parpaing de dimensions $50 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ pesant chacun 10 kg .



Il achète les parpaings dans un magasin situé à 10 km de sa maison. Pour les transporter il loue au magasin un fourgon.

Information 1 : Caractéristiques du fourgon :

- 3 places assises
- Dimensions du volume transportable ($L \times \ell \times h$) : $2,60 \text{ m} \times 1,56 \text{ m} \times 1,84 \text{ m}$
- Charge pouvant être transportée : 1,7 tonne.
- Volume du réservoir : 80 litres.
- Diesel (consommation : 8 litres aux 100 km)

Information 2 : Tarifs de location du fourgon

1 jour 30 km maximum	1 jour 50 km maximum	1 jour 100 km maximum	1 jour 200 km maximum	km supplé- mentaire
48 €	55 €	61 €	78 €	2 €

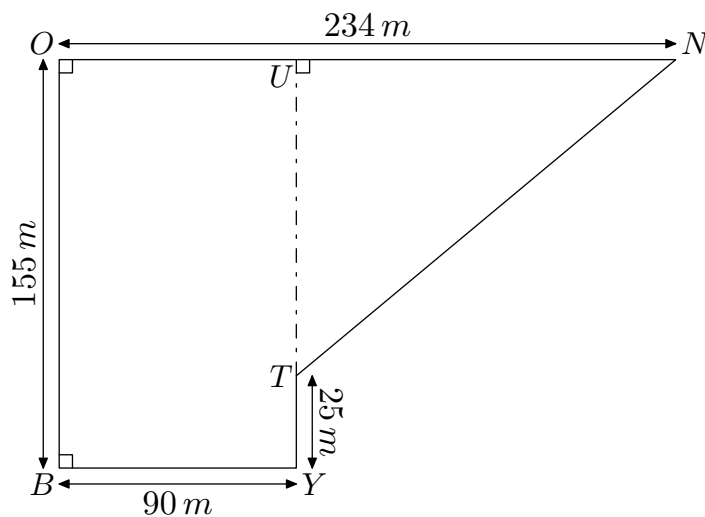
Information 3 : Un litre de carburant coûte $1,50 \text{ e}$.

Déterminer le coût minimal de l'ensemble des parpaings.

Exercice 5926



Voici le parcours du cross du collègue La Bounty schématisée par la figure ci-dessous :



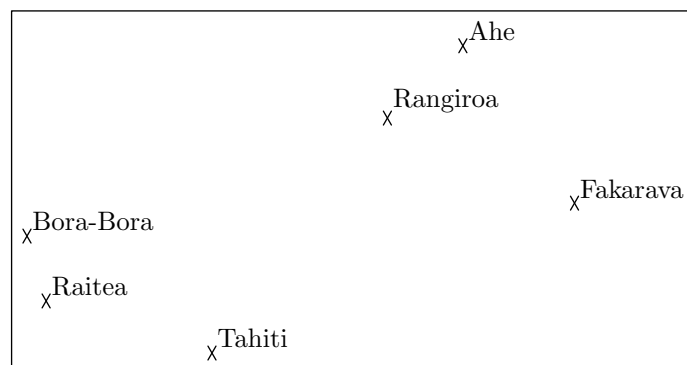
1. Montrer que la longueur NT est égale à 194 m .
2. Le départ et l'arrivée de chaque course du cross se trouvent au point B . Calculer la longueur d'un tour de parcours.
3. Les élèves de 3^{ème} doivent effectuer 4 tours de parcours. Calculer la longueur totale de leur course.
4. Terii, le vainqueur de la course des garçons de 3^{ème} a effectué sa course en 10 minutes et 42 secondes. Calculer sa vitesse moyenne et l'exprimer en m/s . Arrondir au centième près.
5. Si Terii maintenait sa vitesse moyenne, penses-tu qu'il pourrait battre le champion Georges Richmond qui a gagné dernièrement la course sur 15 km des Foulées du Front de mer en 55 minutes et 11 secondes?

Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 5927



L'île d'Aratika est au Nord de l'île de Fakarava. A l'aide des documents suivants et de la carte et en considérant que tous les vols entre Tahiti et les îles des Tuamotu se font à la même vitesse moyenne, placer avec le plus de précision possible l'île d'Aratika sur la carte en expliquant en détail sur ta copie ta démarche.



Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Document 1 :

Temps de vol entre Tahiti et les îles des Tuamotu (Nord) :

Tahiti-Rangiroa : 55 min	Tahiti-Ahe : 1h 15 min
Tahiti-Apataki : 1h 05 min	Tahiti-Aratika : 1h 15 min
Tahiti-Arutua : 1h 05 min	

Document 2 : Distances entre les îles

Tahiti-Moorea : 17 km	Faaite-Anaa : 61 km
Fakarava-Aratika : 50 km	Tahiti-Bora Bora : 268 km
Tahiti-Rangiroa : 355 km	Fakarava-Faaite : 21 km
Apataki-Arutua : 17 km	Tahiti-Huahine : 175 km
Tahiti-Raiatea : 210 km	

Exercice 5928



Dans cet exercice, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche, elle sera prise en compte dans l'évaluation.

Le fleuve Amazone est celui qui possède le débit moyen le plus important au monde. Il est d'environ $190\,000\text{ m}^3/\text{s}$.

En France, un foyer de 3 personnes consomme en moyenne 10 000 L d'eau par mois. Donner un ordre de grandeur du nombre de ces foyers que pourrait alimenter ce fleuve en un an.

Rappel : $1\text{ L} = 1\text{ dm}^3$; $1\text{ m}^3 = 1\,000\text{ L}$

Exercice 6280



Le document ci-dessous indique les tarifs postaux pour un envoi depuis la France métropolitaine d'une lettre ou d'un paquet en mode "lettre prioritaire".

Lettre Prioritaire	service urgente d'envoi de courrier
<ul style="list-style-type: none"> ● Pour les envois vers : La France, Monaco, Andorre et secteurs postaux (<i>armée</i>). Complément d'affranchissement aérien vers l'Outre-mer pour les envois de plus de 20 g. ● Service universel : Jusqu'à 2 kg. ● Délai : J+1, indicatif ● Dimensions : Minimales : $14 \times 9\text{ cm}$, maximales : $L + \ell + H = 100\text{ cm}$, avec $L < 60\text{ cm}$ ● Compléments aérien : <ul style="list-style-type: none"> ➔ Vers zone OM1 : Guyane, Guadeloupe, Martinique, La Réunion, St Pierre et Miquelon, St-Barthélemy, St-Martin et Mayotte : 0,05 € par tranche de 10 g. ➔ Vers zone OM2 : Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Wallis-et-Futuna, TAAF. : 0,11 € par tranche de 10 g. ● Exemple de complément : Pour un envoi de 32 g vers la Guadeloupe : $1,10\text{ €} + 4 \times 0,05\text{ €} = 1,3\text{ €}$ 	

Ces tarifs sont fonction du poids de la lettre.

Poids jusqu'à	Tarifs nets €
20	0,66 €
50	1,10 €
100	1,65 €
250	2,65 €
500	3,55 €
1 kg	4,65 €
2 kg	6,00 €
3 kg	7,00 €

1. Expliquer pourquoi le coût d'un envoi vers la France Mé-

tropolitaine, en "lettre prioritaire", d'une lettre de 75 g est de 1,65 €.

2. Montrer que le coût d'un envoi à Mayotte, en "lettre prioritaire", d'une lettre de 109 g est de 3,20 €.

Dans la question ci-dessous, il sera tenu compte de toute trace de réponse même incomplète dans l'évaluation.

1. Au moment de poster son courrier à destination de Wallis-et-Futuna, Loïc s'aperçoit qu'il a oublié sa carte de crédit et qu'il ne lui reste que 6,76 € dans son porte-monnaie.

Il avait l'intention d'envoyer un paquet de 272 g, en "lettre prioritaire".

Peut-il payer le montant correspondant ?

2. Le paquet a les dimensions suivantes :

$$L = 55\text{ cm} ; \ell = 30\text{ cm} ; h = 20\text{ cm}$$

Le guichetier de l'agence postale le refuse. Pourquoi ?

Exercice 6284

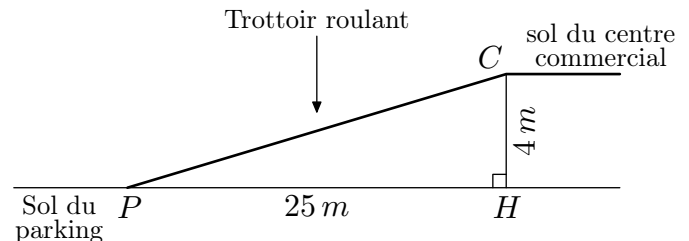


Dans cet exercice, toute trace de recherche même non aboutie sera prise en compte dans l'évaluation.

Les gérants d'un centre commercial ont construit un parking souterrain et souhaitent installer un trottoir roulant pour accéder de ce parking au centre commercial.

Les personnes empruntant ce trottoir roulant ne doivent pas mettre plus de 1 minute pour accéder au centre commercial.

La situation est présentée par le schéma ci-dessous.



Caractéristiques du trottoir roulant :

Modèle 1 :	Modèle 2 :
<ul style="list-style-type: none"> ● Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 12°. ● Vitesse : $0,5\text{ m/s}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 6°. ● Vitesse : $0,75\text{ m/s}$

Est-ce que l'un de ces deux modèles peut convenir pour équiper ce centre commercial ?

Justifier.

Exercice 6286



Mathilde et Eva se trouvent à la Baie des Citrons.

Elles observent un bateau de croisière quitter le port de Nouméa. Mathilde pense qu'il navigue à une vitesse de 20 noeuds. Eva estime qu'il navigue plutôt à 10 noeuds.

Elles décident alors de déterminer cette vitesse mathématiquement.

Sur son téléphone, Mathilde utilise d'abord la fonction chronomètre.

Elle déclenche le chronomètre quand l'avant du navire passe au niveau d'un cocotier et l'arrête quand l'arrière du navire passe au niveau du même cocotier ; il s'écoule 40 secondes.

Ensuite, Eva recherche sur Internet les caractéristiques du

bateau. Voici ce qu'elle a trouvé :

Caractéristiques techniques :

Longueur : 246 m
Largeur : 32 m
Calaison : 6 m
Mise en service : 1990
Nombre maximum de passagers : 1 596
Membres d'équipages : 677

Questions :

1. Quelle distance a parcouru le navire en 40 secondes ?
2. Qui est la plus proche de la vérité, Mathilde ou Eva ? Justifier la réponse.

Rappel : Le "noeud" est une unité de vitesse.

Naviguer à 1 noeud signifie parcourir 0,5 mètre en 1 seconde.

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 6300



Pour préparer son voyage à Marseille, Julien utilise un site Internet pour choisir le meilleur itinéraire. Voici le résultat de sa recherche :

Calculez votre itinéraire	59 000 Lille - 13 000 Marseille
Départ 59 000 Lille France	Coût : Péage 73,90€ estimé Carburant 89,44€ Temps: 8h 47 dont 8h 31 sur autoroute
Arrivée 13 000 Marseille France	Distance : 1004 km dont 993 km sur autoroute

1. Quelle vitesse moyenne, arrondie au $\frac{km}{h}$, cet itinéraire prévoit-il pour la portion de trajet sur autoroute ?
2. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage ?
3. **Pour cette question, faire apparaître sur la copie la démarche utilisée. Toute trace de recherche sera prise en compte lors de l'évaluation même si le travail n'est pas complètement abouti.**

Sachant que le réservoir de sa voiture a une capacité de 60 l et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence en se fiant aux données du site internet ?

Exercice 6304



Pour préparer un séjour d'une semaine à Naples, un couple habitant Nantes a constaté que le tarif des billets d'avion aller-retour Nantes-Naples était beaucoup plus élevé que celui des billets Paris-Naples. Il étudie donc quel serait le coût d'un trajet aller-retour Nantes-Paris pour savoir s'il doit effectuer son voyage en avion à partir de Nantes ou à partir de Paris.

Voici les informations que le couple a relevées :

Information 1 : Prix et horaires des billets d'avion.

<i>Vol aller-retour au départ de Nantes</i>	
Départ de Nantes le 23/11/2014 :	06h 35
Arrivée à Naples le 23/11/2014 :	09h 50
Départ de Nantes le 30/11/2014 :	12h 50
Arrivée à Naples le 30/11/2014 :	16h 25
Prix par personne du vol aller-retour :	530 €

<i>Vol aller-retour au départ de Paris</i>	
Départ de Paris le 23/11/2014 :	11h 55
Arrivée à Naples le 23/11/2014 :	14h 10
Départ de Paris le 30/11/2014 :	13h 10
Arrivée à Naples le 30/11/2014 :	15h 30
Prix par personne du vol aller-retour :	350 €

Les passagers doivent être présents 2 heures avant le décollage pour procéder à l'embarquement.

Information 2 : Prix et horaires des trains pour un passage

<i>Trajet Nantes - Paris (Aéroport)</i> 23 Novembre Départ : 06h 22 Prix : 51,00 € Durée : 03h16 direct Voyagez avec : TGV	<i>Trajet Paris (Aéroport) - Nantes</i> 30 Novembre Départ : 18h 20 Prix : 42,00 € Durée : 03h 19 direct Voyagez avec : TGV
---	--

Information 3 : Trajet en voiture

Consommation moyenne : 6 litres aux 100 km
Péage Nantes-Paris : 35,90 €
Distance domicile-aéroport de Paris : 409 km
Carburant : 1,30 € par litre
Temps estimé : 4h 24min

Information 4 : Parking de l'aéroport de Paris

Tarif : 58 € pour une semaine.

1. Expliquer pourquoi la différence entre les prix des 2 billets d'avion s'élève à 360 € pour ce couple.
2. Si le couple prend la voiture pour aller à l'aéroport de Paris :
 - a. Déterminer l'heure avant laquelle il doit partir de Nantes.
 - b. Montrer que le coût du carburant pour cet aller est de 31,90 €.
3. Quelle est l'organisation de voyage la plus économique ?

Exercice 6308



Les appareils de la maison consomment de l'énergie même quand ils sont en veille. La feuille de calcul ci-dessous donne la consommation en kilowattheures (kWh) des appareils en veille d'une famille pour une année et les dépenses correspondantes en euros :

	A	B	C	D	E
1	Appareil	Nombre d'appareils	Consommation en veille par an pour un appareil (en kWh)	Prix du kilowatt-heure (en euro)	Dépense (en euro)
2	Téléviseur	3	77	0,13	30,03
3	Ordinateur	1	209	0,13	27,17
4	Parabole	2	131	0,13	34,06
5	Four	1	86	0,13	11,18
6	Démodulateur satellite	3	59	0,13	23,01
7	Lecteur DVD	2	58	0,13	15,08
8	Machine à laver	1	51	0,13	6,63
9	Console de jeu	1	42	0,13	5,46
10	Four à micro-ondes	1	25	0,13	3,25
11	Téléphone sans fil	1	25	0,13	3,25
12	Lave-vaisselle	1	17	0,13	2,21
13	Chargeur batterie	4	13	0,13	6,76
14			Dépense Totale		168,09

Données extraites du site de l'ADEME

1. a. Quel calcul permet de vérifier le résultat 34,06 affiché dans la cellule E4 ?
- b. Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule E2 avant de la recopier vers le bas ?
- c. Une des quatre formules ci-dessous a été saisie dans la cellule E14 pour obtenir le montant total des dépenses dues aux veilles. Recopier sur la copie cette formule.
 - =SOMME(E2:E13) ● =E2:E13
 - =E2+E13 ● =SOMME(E2:E14)
2. Dans une pièce de cette maison, les appareils suivants sont en veille sont :
 - un téléviseur ● une console de jeu
 - un ordinateur ● un lecteur DVD

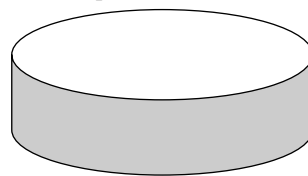
Exercice 6309



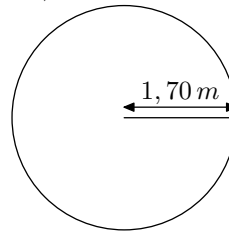
Une famille de quatre personnes hésite entre deux modèles de piscine. Elle regroupe des informations afin de prendre sa décision.

Information 1 : les deux modèles de piscine :

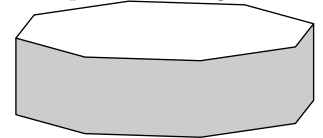
La piscine "ronde"



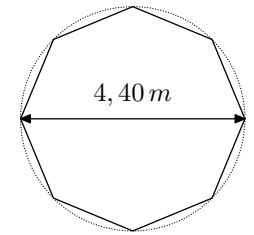
Hauteur intérieure : 1,20 m
Vue du dessus : un cercle de rayon 1,70 m



La piscine "octogonale"



Hauteur intérieure : 1,20 m
Vue du dessus : un polygone régulier de diamètre extérieur 4,40 m.



Information 2

La construction d'une piscine de surface au sol de moins 10 m^2 ne nécessite aucune démarche administrative.

Information 3

Surface minimale conseillée par baigneur : $3,40\text{ m}^2$.

Information 4

Aire d'un octogone régulier : $A_{\text{octogone}} = 2\sqrt{2} \times R^2$ où R est le rayon du disque extérieur à l'octogone.

Information 5

Débit du robinet de remplissage : 12 litres d'eau par minute.

1. Chacun des modèles proposés impose-t-il des démarches administratives ?
2. Les quatre membres de la famille veulent se baigner en même temps. Expliquer pourquoi la famille doit dans ce cas choisir la piscine octogonale.
3. On commence le remplissage de cette piscine octogonale le vendredi à 14h00 et on laisse couler l'eau pendant la nuit, jusqu'au samedi matin à 10h00. La piscine va-t-elle déborder ?

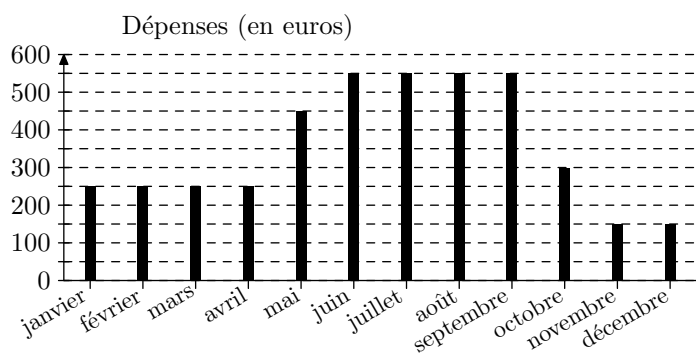
Exercice 6314



Un couple a acheté une maison avec piscine en vue de la louer. Pour cet achat, le couple a effectué un prêt auprès de sa banque. Ils louent la maison de juin à septembre et la maison reste inoccupée le reste de l'année.

Information 1 : Dépense liées à cette maison pour l'année 2013

Le diagramme ci-dessous présente, pour chaque mois, le total des dépenses dues aux différentes taxes, aux abonnements (électricité, chauffage, eau, internet), au remplissage et au chauffage de la piscine.



Information 2 : Remboursement mensuel du prêt

Chaque mois, le couple doit verser 700 euros à sa banque pour rembourser le prêt.

Information 3 : Tarif de location de la maison

- Les locations se font du samedi au samedi.
- Le couple loue sa maison du samedi 7 juin au samedi 27 septembre 2014.
- Les tarifs pour la location de cette maison sont les suivants :

Début	Fin	Nombre de semaines	Prix de la location
07/06/2014	05/07/2014	4 semaines	750 euros par semaine
05/07/2014	23/08/2014	7 semaines	... euros par semaine
25/08/2014	27/09/2014	5 semaines	750 euros par semaine

Pour l'année 2014, avec l'augmentation des différents tarifs et taxes, le couple prévoit que le montant des dépenses liées à la maison sera 6% plus élevé que celui pour 2013.

Expliquer pourquoi le total des dépenses liées à la maison s'élèvera à 4505 € en 2014.

On suppose que le couple arrive à louer sa maison durant

toutes les semaines de la période de location. A quel tarif minimal (arrondi à la dizaine d'euros) doit-il louer sa maison entre le 5/07 et 23/08 pour couvrir les frais engendrés par la maison sur toute l'année 2014 ?

Exercice 6360



La distance de freinage D_f , exprimée en mètres, sur une route sèche se calcule par la formule : $D_f = \frac{v^2}{16}$ où v est la vitesse exprimée en m/s .

1. Si un automobiliste double sa vitesse, décrire avec précision l'évolution de la valeur de D_f .
2. On admet qu'il faut une seconde à un conducteur après avoir remarquer un obstacle pour commencer à freiner ; On note D_r la distance parcourue pendant le temps de réaction. En tenant compte du temps de réaction et de la distance de freinage, combien de mètres faudra-t-il à un véhicule pour s'arrêter alors que sa vitesse était de 100 km/h .
3. Voici un tableau regroupant des informations sur les distances parcourues pendant le temps de réaction et le temps de freinage :

	$v \text{ (km/h)}$	$v \text{ (m/s)}$	$D_r \text{ (m)}$	$D_f \text{ (m)}$	$D_a \text{ (m)}$
centre ville	30	8	8	6	14
agglomération	50	14	14	16	30
nationale	90	25	25	52	77
autoroute (pluie)	110	31	31	78	109
autoroute (beau temps)	130	36	36	108	145

où D_a représente la distance totale d'arrêt. C'est-à-dire que : $D_a = D_r + D_f$.

Représenter dans un graphique la distance totale d'arrêt (D_a) en fonction de la vitesse du véhicule.