

F50 : GRANDEURS PRODUITS, GRANDEURS QUOTIENTS

Exercice 1 :

Une analyse chimique a montré qu'il y avait 120 mg de magnésium dans 5 L d'eau. Calculer la concentration en g/L de magnésium dans cette eau.

Exercice 2 :

Une solution a une concentration en sel égale à 250 cg /cL.

- Calculer la concentration en sel de cette solution en g/cL.
- Calculer la concentration en sel de cette solution en g/L.

Exercice 3 :

La masse volumique du zinc est de 7,14 kg/dm³.

- Quelle est, en grammes, la masse de 5 cm³ de ce métal?
- Calculer la masse volumique du zinc en g/cm³.

Exercice 4 :

Un appareil de 1 200 W est utilisé pendant 2 heures. Calculer l'énergie consommée.

Exercice 5 :

Un terrain agricole de 30 000 m² est vendu 270 000 €. Quel est le prix au m²?

Exercice 6 :

Un radiateur électrique a une puissance de 1 500 W.

Calculer l'énergie consommée par ce radiateur quand il fonctionne à cette puissance:

- pendant 3 h
- pendant 4 h 30 min

Exercice 7 :

La puissance d'un four électrique est 2 200 W.

Calculer l'énergie consommée par ce four quand il fonctionne à cette puissance pendant:

- 2 h
- 1 h 30 min
- 2 h 15 min

Exercice 8 :

Un sèche-linge a une puissance de 2 000 W. Ce sèche-linge a consommé 5 kWh.

Combien de temps a-t-il fonctionné?

Exercice 9 :

Un appareil de climatisation a consommé 13 kWh en fonctionnant pendant 5 heures.

Quelle est la puissance de cet appareil?

Exercice 10 :

Un réfrigérateur d'une puissance de 300 W fonctionne en moyenne 8 heures par jour.

- Calculer l'énergie consommée en année par ce réfrigérateur.
- Calculer le coût annuel de consommation électrique de ce réfrigérateur si le prix d'un kilowattheure est 0,098 €.

Exercice 11 :

La superficie de l'Italie est de 300 000 km². En 2015, ce pays comptait 61 000 000 d'habitants.

Calculer la densité moyenne de population de l'Italie.

Exercice 12 :

La superficie de la France métropolitaine est de 547 000 km².

En 2015, en France, la densité moyenne était de 117,3 habitants/ km².

Quel était le nombre d'habitants en France en 2015?

Exercice 13 :

5 m³ de sable pèsent 8 tonnes.

- Quelle est la masse volumique de ce sable?
- Combien pèse 1,5 m³ de ce sable?
- Quel est le volume de 1,5 tonne de sable?

Exercice 14 :

Un robinet met 2 minutes pour remplir un seau de 12 litres. Quel est son débit en L/s et en m³/h?

Exercice 15 :

Le débit moyen de la Seine à Paris est de 350 m³ par seconde.

Quelle est la quantité d'eau qui traverse cette ville en une journée?

Exercice 16 :

Une pompe de filtration de piscine débite 12 000 litres par heure.

Combien de temps lui faut-il pour filtrer un bassin de 48 m³?

Exercice 17 : Vrai ou Faux ? Justifier.

À l'entrée d'un cinéma, on peut lire les tarifs ci-dessous pour une place de cinéma.

Tarif d'une place de cinéma:

Plein tarif: 9,50 €

Enfants (-12 ans): 5,20 €

Étudiants: 6,65 €

Seniors: 7,40 €



Affirmation: Les étudiants bénéficient d'une réduction de 30 % sur le plein tarif.

Exercice 18 :

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 m³/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 L = 1 dm³ et 1 m³ = 1000 L)

Exercice 19 :

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

- de 78% de diazote;
- de dioxygène;
- d'autres gaz (ozone, argon, vapeur d'eau, dioxyde de carbone...).

1. L'air contenu dans un ballon de football pèse 470,6g. Dans des conditions de température et de pression fixées, la masse d'un litre d'air est 1,3g.

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 m³ contient 6,3 m³ de dioxygène. Trouver le pourcentage de dioxygène et le pourcentage des gaz présents dans l'air, autres que le diazote et le dioxygène.

Exercice 20 :

V représente la vitesse moyenne, d la distance parcourue et t la durée du parcours.

Les trois grandeurs vérifient la relation: $v = \frac{d}{t}$. Compléter le tableau suivant. Les réponses

seront inscrites avec leurs unités.

	V	d	t
a	70 km/h		5 h
b	9 m/s	450 m	
c	25 m/s		2 min

Exercice 21 :

La vitesse de la lumière est 300 000 km/s.

1. La lumière met $\frac{1}{75}$ de seconde pour aller d'un satellite à la Terre.

Calculer la distance séparant le satellite de la Terre.

2. 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 22 : Vrai ou Faux? Justifier.

Affirmation 1: " La vitesse moyenne d'un coureur qui parcourt 18 km en une heure est strictement supérieure à celle d'une voiture télécommandée qui parcourt 5 m par seconde."

Exercice 23 :

- 1) Pavel roule à 24 km/h à vélo.

On détermine la distance en mètres qu'il parcourt en 1 minute s'il roule à cette vitesse constante.

- 2) Youness utilise 25 g de sel pour faire 500 mL d'eau salée.

On détermine la concentration de l'eau salée en g/L?

Exercice 24 :

Un automobiliste quitte Nouméa pour aller à la foire de Koumac. Le véhicule a parcouru 348 kilomètres en 240 minutes. On considère que la vitesse du véhicule est constante.

Sachant que la vitesse réglementaire est limitée à 110 km/h sur les routes de Nouvelle-Calédonie, l'automobiliste a-t-il respecté la réglementation de vitesse?

Exercice 25 :

Le poids est une boule métallique. Pour être utilisé en compétition, il doit vérifier les conditions suivantes:

Poids	Homme	Femme
Diamètre	de 110 mm à 130 mm	de 95 mm à 110 mm
Masse	de 7,26 kg à 7,285 kg	de 4 kg à 4,025 kg

Un poids de diamètre 12 cm est composé d'un métal ayant une masse volumique de 8 g/cm³.

Ce poids vérifie-t-il les conditions nécessaires pour être utilisé en compétition? Justifier.

Exercice 26 : Développement durable:

L'empreinte carbone pour une voiture est calculée par:

Facteur d'émission moyen × distance du voyage.

Le facteur d'émission moyen correspond à la quantité de CO₂ émise par kilomètre.

Une voiture a un facteur d'émission moyen de 210 g de CO₂/ km.

Quelle est son empreinte carbone pour un parcours de 180 km?

Exercice 27 : QCM: Entourer la ou les bonne(s) réponse(s)

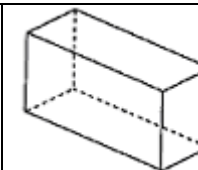
Proposition	A	B	C
1. 1 kWh c'est aussi :	1 000 Wh	3 600 Wh	3 600 Ws
2. Parcourir 30 km en 15 min, c'est rouler en moyenne à :	30 km/h	90 km/h	120 km/h
3. Léa roule à vélo pendant 21 km à une vitesse moyenne de 14 km/h. Elle a roulé pendant :	1,5 h	1 h 30 min	1 h 50 min
4. Si un véhicule roule pendant 2 h 30 à une vitesse de 30 km/h, il parcourt :	69 km	75 km	12 km

Proposition	A	B	C	D
5) Une vitesse est égale à 36 km/h correspond à	10 m/s	60 m/s	100 m/s	360 m/s
6) On donne To (téraoctet) = 10 ¹² octets et 1 Go (Gigaoctet) = 10 ⁹ octets. On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Le nombre de dossiers obtenus est égal à:	25	1 000	4 × 10 ²²	2,5 × 10 ¹⁹
7) Combien faut-il de temps pour parcourir 800 m à la vitesse de 40 km/h?	1 min 12 s	1 min 20 s	1 min 2 s	
8) Une mouette parcourt 4,2 km en 8 minutes. Quelle distance aurait-elle parcouru en 1 heure, si elle gardait la même vitesse?	0,526 km	31,5 km	42,8 km	201,6 km
9) Une fourmi se déplace à	4 km/s	4 m/s	4 cm/s	

Exercice 28 :

Un agriculteur produit des bottes de paille parallélépipédiques.

Information 1: Dimensions des bottes de paille: 90 cm × 45 cm × 35 cm

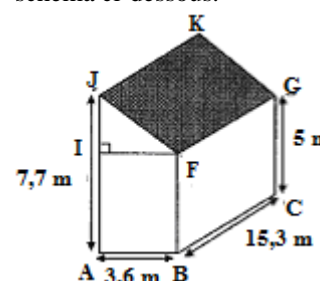


Information 2: Le prix de la paille est de 40 € par tonne.

Information 3: 1 m³ de paille a une masse de 90 kg.

- 1) Justifier que le prix d'une botte de paille est 0,51 € (arrondi au centime).

- 2) Marc veut refaire l'isolation de la toiture d'un bâtiment avec des bottes de paille parallélépipédiques. Le bâtiment est un prisme droit dont les dimensions sont données sur le schéma ci-dessous.



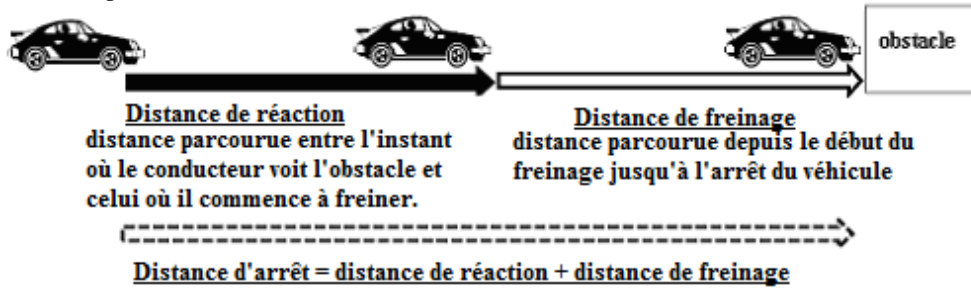
Il disposera les bottes de paille sur la surface correspondant à la zone grisée, pour créer une isolation de 35 cm d'épaisseur. Pour calculer le nombre de bottes de paille qu'il doit commander, il considère que les bottes sont disposées les unes contre les autres. Il ne tient pas compte de l'épaisseur des planches entre lesquelles il insère les bottes.

- a) Combien de bottes devra-t-il commander?

- b) Quel est le coût de la paille nécessaire pour isoler le toit?

Exercice 29 : Parcours citoyen : sécurité routière

La distance parcourue par un véhicule entre le moment où le conducteur voit son obstacle et l'arrêt complet du véhicule est schématisée ci-dessous



1) Un scooter roulant à 45 km/h freine en urgence pour éviter un obstacle. À cette vitesse, la distance de réaction est égale à 12,5 m et la distance de freinage à 10m. Quelle est la distance d'arrêt?

2) Les deux graphiques donnés à la fin représentent, dans des conditions normales et sur route sèche, la distance de réaction et la distance de freinage en fonction de la vitesse du véhicule.

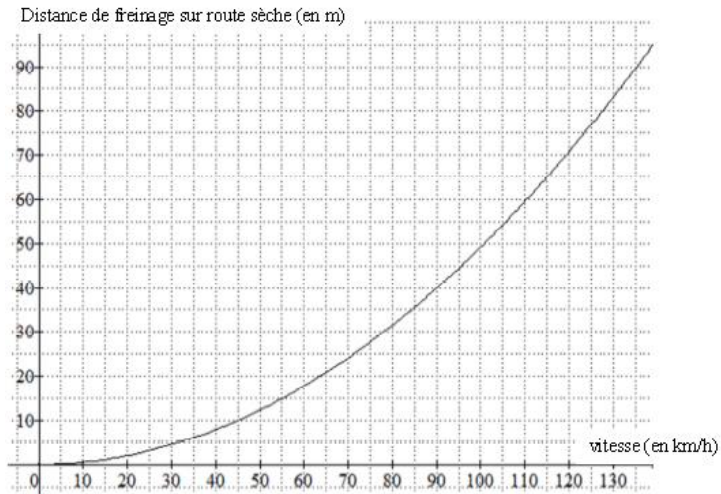
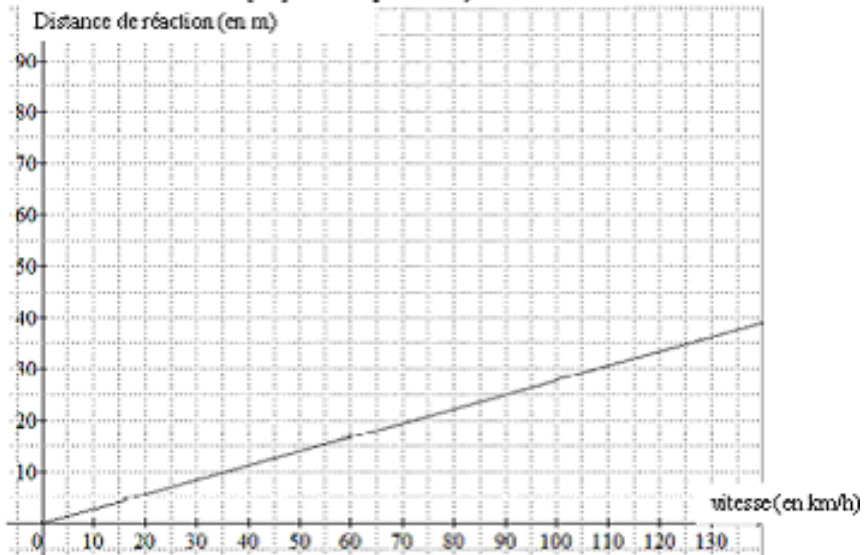
En utilisant ces graphiques, répondre aux questions suivantes.

- La distance de réaction est de 15 m. À quelle vitesse roule-t-on? (Aucune justification n'est attendue).
 - La distance de freinage du conducteur est-elle proportionnelle à la vitesse de son véhicule?
 - Déterminer la distance d'arrêt pour une voiture roulant à 90 km/h.
- 3) La distance de freinage en mètres, d'un véhicule sur route mouillée, peut se calculer à l'aide de la formule suivante, où v est la vitesse en km/h du véhicule:

$$\text{Distance de freinage sur route mouillée} = \frac{v^2}{152,4}$$

Calculer au mètre près la distance de freinage sur route mouillée à 110 km/h.

Graphiques de la question 2)



Exercice 30 :

Agnès envisage de peindre la façade de son hangar.

Information 1: Caractéristique de la peinture utilisée

Renseignements concernant un pot de peinture

Volume: 6 L

Temps de séchage: 8h

Surface couverte: 24 m²

Monocouche*

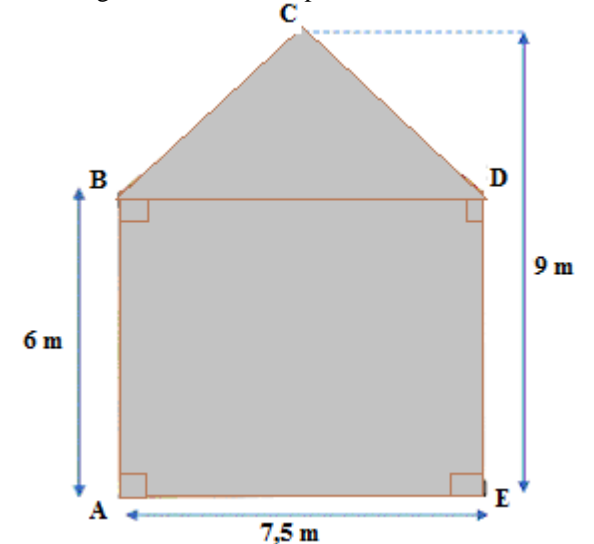
Prix: 103,45 €

* Une seule couche suffit

Information 2: Schéma de la façade

(Le schéma n'est pas à l'échelle)

La zone grisée est la zone à peindre.



1) Quel est le montant minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture?

2) Agnès achète la peinture et tout le matériel dont elle a besoin pour ses travaux. Le montant total de la facture est de 343,50 €.

Le magasin propose de régler $\frac{2}{5}$ de la facture aujourd'hui et le reste en trois mensualités

identiques.

Quel sera le montant de chaque mensualité?

Exercice 31 :

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:	Coût estimé	Péage 73,90 €
59 000 Lille	France	Carburant 89,44 €
Arrivée:	Temps	8h47 dont
13 000 Marseille	France	8h31 sur autoroutes
	Distance	1004 km dont
		993 km sur autoroutes

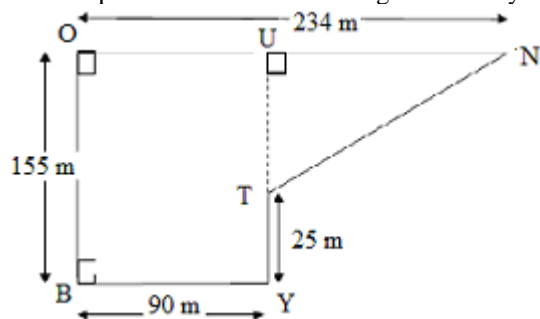
- 1) Quelle vitesse moyenne, arrondie au km/h, cet itinéraire prévoit-il pour la portion de trajet sur autoroute?
- 2) Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage?

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.

- 3) 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 32 :

Voici le parcours du cross du collège La Bounty schématisé par la figure ci-dessous:



- 1) Montre 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, pourrait-il 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 33 :

1) La longueur du Canal du Midi est de 240 km de Toulouse à l'étang de Thau et la vitesse des embarcations y est limitée à 8 km/h.

Combien de temps, au moins, faut-il pour effectuer ce trajet en péniche sans faire de pause?

2) On assimilera une écluse à un pavé droit de 8,4 m de large, de 30 m de long et de 3 m de hauteur. Calculer le volume de cette écluse.

3) Le prix hebdomadaire de la location d'un bateau à moteur dépend de la période. Il est de 882 € du 01/01/2014 au 28/04/2014. Il augmente de 27 % pour la période du 29/04/2014 au 12/05/2014. Calculer le prix de la location pour cette période.

Exercice 34 :

Le débit moyen q d'un fluide dépend de la vitesse moyenne v du fluide et de l'aire de la section d'écoulement d'aire S . Il est donné par la formule suivante: $q = S \times v$ où q est exprimé en $m^3 \cdot s^{-1}$;

S est exprimée en m^2 ; v est exprimé en $m \cdot s^{-1}$.

Pour cette partie, on considèrera que la vitesse moyenne d'écoulement de l'eau à travers la vantelle durant le remplissage est $v = 2,8 m \cdot s^{-1}$.

La vantelle a la forme d'un disque de rayon $R = 30$ cm.

- 1) Quelle est l'aire exacte, en m^2 , de la vantelle?
- 2) Déterminer le débit moyen arrondi au millième de cette vantelle durant le remplissage.
- 3) Pendant combien de secondes, faudra-t-il patienter pour le remplissage d'une écluse de capacité $756 m^3$? Est-ce qu'on attendra plus de 15 minutes?

Exercice 35 :

L'île d'Aratika est au Nord de l'île de Fakarava. À l'aide des documents joints 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 l'annexe 1 en expliquant en détail la démarche.

Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte.

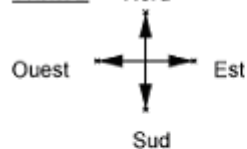
Document 1: Temps de vol entre Tahiti et les îles des Tuamotu (Nord):

Tahiti-Rangiroa: 55 min Tahiti-Arutua: 1h05 min Tahiti-Ahe: 1h15 min
Tahiti-Apataki: 1h05 min Tahiti-Aratika: 1h15 min

Document 2: Distance entre les îles:

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

Annexe 1:



BORABORA

HUAHINE

TAHITI

AHE

RANGIROA

FAKARAVA

Exercice 36 :

Un stage de voile pour enfant est proposé pendant les vacances. Le prix affiché d'un stage pour un enfant est de 115 €. Lorsqu'une famille inscrit deux enfants ou plus, elle bénéficie d'une réduction qui dépend du nombre d'enfants inscrits.

1) Une famille qui inscrit trois enfants paie 310,50 €. Pour cette famille, quel est, par enfant, le prix de revient d'un stage?

2) Compléter les deux factures données sur la feuille annexe. Aucune justification n'est attendue dans cette question.

Annexe : Facture 1

Prix d'un stage	115 €
Nombre d'enfants inscrits	2
Prix total avant réduction
Montant de la réduction (5% du prix total avant réduction)
Prix à payer

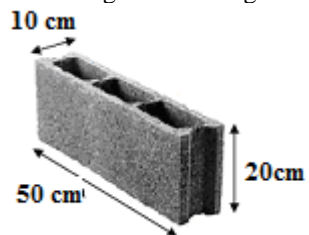
Facture 2

Prix d'un stage	115 €
Nombre d'enfants inscrits	3
Prix total avant réduction
Montant de la réduction (.. % du prix total avant réduction)
Prix à payer	310,50 €

Exercice 37 :

Pour réaliser un abri de jardin en parpaing, un bricoleur a besoin de 300 parpaings de dimensions 50 cm × 20 cm × 10 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 ($L \times l \times h$): 2,60 m × 1,56 m × 1,84 m.
- Charge pouvant être transportée: 1,7 tonne.
- Volume 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 supplémentaire
48 €	55 €	61 €	78 €	2 €

Ces prix comprennent le kilométrage indiqué hors carburant.

Information 3: Un litre de carburant coûte 1,50 €.

1) Expliquer pourquoi il devra effectuer deux aller- retour pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison.

2) Quel sera le coût total du transport?

3) Les tarifs de location du fourgon sont-ils proportionnels à la distance maximale autorisée par jour?

Exercice 38 :

Les "24 heures du Mans" est le nom d'une course automobile.

Document 1: principe de la course

Les voitures tournent sur un circuit pendant 24 heures. La voiture gagnante est celle qui a parcouru la plus grande distance.

Document 2: schéma du circuit



Document 3: article extrait d'un journal

5 405,470

C'est le nombre de kilomètres parcourus par l'Audi R15+ à l'issue de la course.

Document 4: unités anglo-saxonnes

L'unité de mesure utilisée par les anglo-saxons est le mile par heure (mile per hour) noté mph
1 mile ≈ 1 609 mètres

À l'aide des documents fournis:

1) Déterminer le nombre de tours complets que la voiture Audi R15+ a effectués lors de cette course.

2) Calculer la vitesse moyenne en km/h de deux voitures au même moment:

* Vitesse de la voiture n°37: 205 mph

* Vitesse de la voiture n°38: 310 km/h

Quelle est la voiture la plus rapide?

Exercice 39 (Ch et Ca) :

Le 15 octobre 1997, le Britannique Andy Green a établi le record de vitesse terrestre en parcourant 1 km à une vitesse moyenne de 1 223,65 km/h. Ce record a été établi dans le désert du Nevada (USA), à bord d'un engin surnommé Thrust SSC.

À cette vitesse, combien de temps lui a-t-il fallu pour parcourir 1 km?

Exercice 40 (Ch et Ca) :

Lors d'une course à la voile, le vainqueur a parcouru les 3 704 mètres de la régata en 8 minutes. On sait que 1 mille marin vaut 1,852 km et que 1 nœud marin vaut 1 mille/h.

Quelle est la vitesse moyenne de ce bateau en nœud marin?

Exercice 41 :

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 kilowattheure (en €)	Dépenses (en €)
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

- 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 d'appareils. Recopier cette formule sur la copie.

=SOMME(E2:E13) =E2:E13 =E2+E13 =SOMME(E2:E14)

- 2) Dans une pièce de cette maison, les appareils qui sont en veille sont :

* Un téléviseur * Une console de jeu * Un ordinateur * Un lecteur DVD

La consommation de l'ordinateur représente-t-elle plus de la moitié de la consommation totale des appareils de cette pièce?

Exercice 42 (Ch et Ca) :

James Cleveland Owens, appelé plus communément Jesse Owens (né le 12 Septembre 1913 à Oakville (USA) et mort le 31 mars 1980 à Tucson (USA)) est un athlète américain considéré comme le premier sportif noir de renommée internationale. Le 20 juin 1936, il bat le record du monde du 100 m en 10,2 s et un mois et demi plus tard, aux Jeux Olympiques d'été de 1936, qui se déroulèrent au stade olympique de Berlin, il remporta quatre médailles d'or sous les yeux d'Adolphe Hitler. Ce dernier refusa de lui remettre et quitta le stade.

- 1) Calculer la vitesse à laquelle Jesse Owens a couru son 100 m?

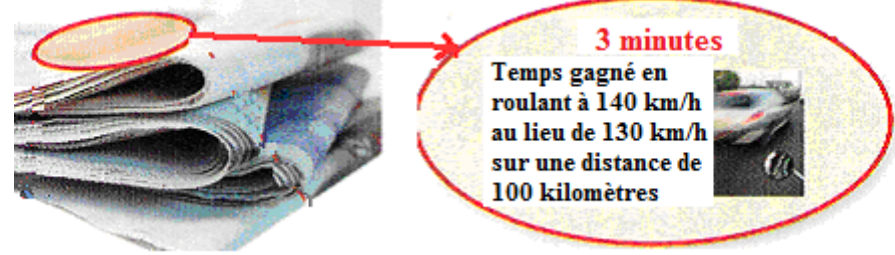
- 2) Exprimer cette vitesse en m/s puis en km/h.

Exercice 43 (Ch et Ca) :

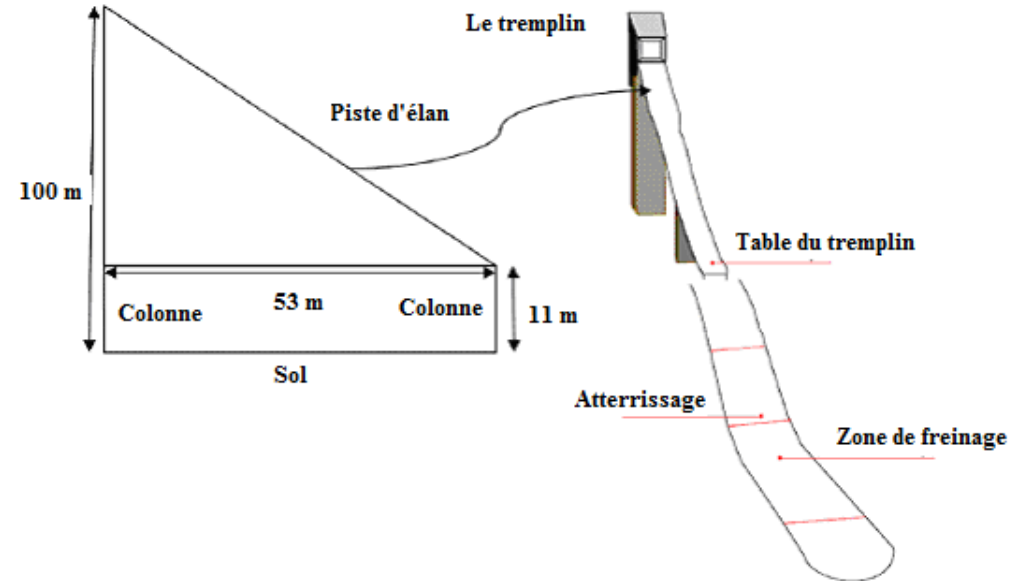
Un producteur cultive des gousses de vanille à Tahaa, île de Polynésie française située à environ 15 750 km de Paris. Les gousses de ce producteur sont acheminées en France dans un avion, volant en moyenne à 840 km/h (moyenne calculée sans prendre en compte les temps de ravitaillements). Cet avion doit cependant prévoir un ravitaillement dont la durée est de 1h30, tous les 6 500 km. L'avion part de Tahaa lundi matin à 8h00 (heure de Paris). Quand arrivera-t-il à Paris?

Exercice 44 (Rai et Ca) : Excès de vitesse

Cette information est-elle exacte? Justifier la réponse.



Exercice 45 (Ch Mo Rai Co) :



Le saut à ski comprend trois étapes distinctes:

- * L'athlète descend la piste d'élán avant de s'élancer dans les airs;
- * Il saute et atterrit sur la piste de dégagement;
- * Il ralentit et s'arrête sur la partie plane de la piste.

Le schéma ci-dessus représente la piste d'élán.

Lors d'une compétition de ski, un présentateur annonce au micro:

Le skieur a dévalé la piste d'élán en 5 secondes. Sa vitesse moyenne sur cette longueur doit être au moins de 70 km/h".

L'affirmation du présentateur est-elle vraie?