

EXERCICES SUR LA PROPORTIONNALITE***

EXERCICES DE BREVET

Exercice 1 (Centres étrangers juin 2014)

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	59000 Lille - 13000 Marseille
Départ 59000 Lille France	Coût estimé Péage 73.90€ Carburant 89.84€
	Temps 8h47 dont 8h31 sur autoroute
Arrivée 13000 Marseille France	Distance 1004 km dont 993 km sur autoroute

- 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 ?
- 3) Sachant que le réservoir de sa voiture a une capacité de 60 litres 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 2 (Métropole-Antilles-Guyane juin 2014)

Léa a besoin de nouveaux cahiers. Pour les acheter au meilleur prix, elle étudie les offres promotionnelles de trois magasins. Dans ces trois magasins, le modèle de cahier dont elle a besoin a le même prix avant promotion.

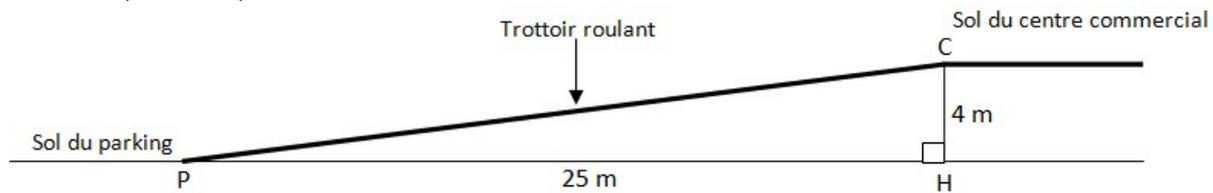
MAGASIN A Cahier à l'unité ou lot de 3 cahiers pour le prix de 2.	MAGASIN B Pour un cahier acheté, le deuxième à moitié prix.	MAGASIN C 30% de réduction sur chaque cahier acheté
---	---	--

- 1) Expliquer pourquoi le magasin C est plus intéressant si elle n'achète qu'un cahier.
- 2) Quel magasin doit-elle choisir si elle veut acheter :
 - a) deux cahiers ?
 - b) trois cahiers ?
- 3) La carte de fidélité du magasin C permet d'obtenir 10% de réduction sur le ticket de caisse, y compris sur les articles ayant déjà bénéficié d'une première réduction. Léa possède cette carte de fidélité., elle l'utilise pour acheter un cahier. Quel pourcentage de réduction totale va-t-elle obtenir ?

Exercice 3 (Asie juin 2014)

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	Caractéristiques du trottoir roulant
Modèle 1 Angle d'inclinaison maximal avec l'horizontale : 12°	Modèle 2 Angle d'inclinaison maximal avec l'horizontale : 6°
Vitesse maximale : 0.5 m/s	Vitesse maximale : 0.75 m/s

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

Exercice 4 (Nouvelle Calédonie décembre 2014)

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 : 1596
Membres d'équipage : 677

- 1) Quelle distance a parcouru le navire en 40 secondes ?
- 2) Qui est le 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.

Exercice 5 (Pondichéry avril 2013)

Lancé le 26 novembre 2011, le Rover Curiosity de la NASA est chargé d'analyser la planète Mars, appelée aussi planète rouge.

Il a atterri sur la planète rouge le 6 août 2012, parcourant ainsi une distance d'environ 560 millions de km en 255 jours.

- 1) Quelle a été la durée en heures du vol ?
- 2) Calculer la vitesse moyenne du Rover en km/h. Arrondir à la centaine près.
- 3) Via le satellite Mars Odyssey, des images prises et envoyées par le Rover ont été retransmises au centre de la NASA. Les premières images ont été émises de Mars à 7 h 48 min le 6 août 2012.

La distance parcourue par le signal a été de 248×10^6 km à une vitesse moyenne de 300 000 km/s environ (vitesse de la lumière).

À quelle heure ces premières images sont-elles parvenues au centre de la NASA ? (On donnera l'arrondi à la minute près).

Exercice 6 (Polynésie juin 2013)

Dans l'Océan Pacifique Nord, des déchets plastiques qui flottent se sont accumulés pour constituer une poubelle géante qui est, aujourd'hui, grande comme 6 fois la France.

- 1) Sachant que la superficie de la France est environ $550\,000 \text{ km}^2$, quelle est la superficie actuelle de cette poubelle géante ?

2) Sachant que la superficie de cette poubelle géante augmente chaque année de 10 %, quelle sera sa superficie dans un an ?

3) Que penses-tu de l'affirmation « dans 4 ans, la superficie de cette poubelle aura doublé » ? Justifie ta réponse.

Exercice 7 (Asie juin 2013)

Voici un article trouvé sur internet.

D'après l'Observatoire des Usages Internet de Médiamétrie, au dernier trimestre 2011, 28 millions d'internautes ont acheté en ligne. Au premier trimestre de 2012, on constate une augmentation de 11% du nombre d'achats en ligne.

1) En utilisant les données de cet article, calculer le nombre de cyberacheteurs au premier trimestre 2012. Arrondir le résultat à 0,1 million près.

2) Si la progression sur le deuxième trimestre 2012 est, elle aussi, de 11%, quelle serait la progression en pourcentage sur les deux trimestres ? Justifier la réponse.