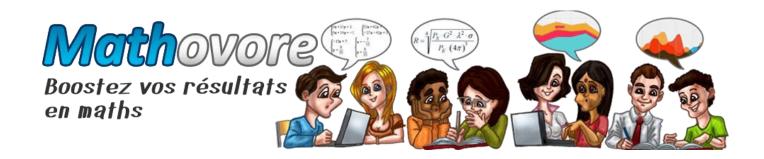
Brevet de maths Amérique du Nord 2016



Indications portant sur l'ensemble du sujet :

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser les traces de la recherche ; elles seront prises en compte pour la notation.

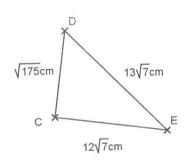
Exercice 1 (6 points)

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifier vos réponses.

Affirmation 1 : La solution de l'équation 5x + 4 = 2x + 17 est un nombre entier.

Affirmation 2:

Le triangle CDE est rectangle en C.



Lunettes

45€

31,50€

Montre

56€

42€

Affirmation 3 : Manu affirme que, sur ces étiquettes, le pourcentage de réduction sur la montre est supérieur à celui pratiqué sur la paire de lunettes.

Exercice 2 (4 points)

 Guilhem, en week-end dans une station de ski, se trouve tout en haut de la station.
 Il a en face de lui, deux pistes noires, deux pistes rouges et une piste bleue qui arrivent toutes à un restaurant d'altitude. Bon skieur, il emprunte une piste au hasard.

- a) Quelle est la probabilité que la piste empruntée soit une piste rouge ?
- b) A partir du restaurant, sept autres pistes mènent au bas de la station : trois pistes noires, une piste rouge, une piste bleue et deux pistes vertes. Quelle est la probabilité qu'il emprunte alors une piste bleue ?
- 2) Guilhem effectue une nouvelle descente depuis le haut de la station jusqu'en bas dans les mêmes conditions que précédemment.
 Quelle est la probabilité qu'il enchaîne cette fois-ci deux pistes noires ?

Exercice 3: (5 points)

Une station de ski a relevé le nombre de forfaits « journée » vendus lors de la saison écoulée (de décembre à avril).

Les résultats sont donnés ci-dessous dans la feuille de calcul d'un tableur.

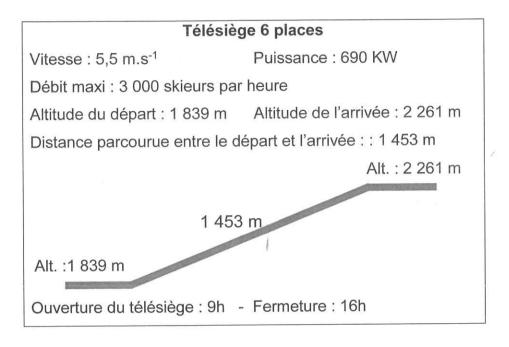
A	A	В	C	D	E	F	G
1	mois	décembre	janvier	février	mars	avril	total
2	nombre de forfaits journées vendus	60 457	60 457	148 901	100 058	10 035	na nO
3							

1)

- a) Quel est le mois durant lequel la station a vendu le plus de forfaits « journée » ?
- b) Ninon dit que la station vend plus du tiers des forfaits durant le mois de février. A-t-elle raison ? Justifier.
- 2) Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G2 pour obtenir le total des forfaits « journée » vendus durant la saison considérée ?
- 3) Calculer le nombre moyen de forfaits « journée » vendus par la station en un mois. On arrondira le résultat à l'unité.

Exercice 4 (4 points)

Sur un télésiège de la station de ski, on peut lire les informations suivantes :



1) Une journée de vacances d'hiver, ce télésiège fonctionne avec son débit maximum pendant toute sa durée d'ouverture.

Combien de skieurs peuvent prendre ce télésiège ?

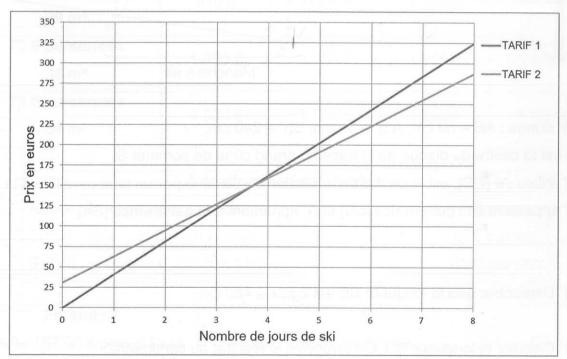
Calculer la durée du trajet d'un skieur qui prend ce télésiège.
 On arrondira le résultat à la seconde, puis on l'exprimera en minutes et secondes.

3) Calculer l'angle formé avec l'horizontale par le câble du télésiège. On arrondira le résultat au degré.

Exercice 5 (5 points)

Une station de ski propose deux tarifs de forfaits :

- Tarif 1 : le forfait « journée » à 40,50 €.
- Tarif 2 : Achat d'une carte club SKI sur Internet pour 31 € et donnant droit au forfait
 « journée » à 32 €.
- 1) Déterminer par le calcul :
 - a) Le tarif le plus intéressant pour Elliot qui compte skier deux journées.
 - b) Le nombre de journée de ski à partir duquel le tarif 2 est plus intéressant.
- 2) Utiliser le graphique ci-dessous qui donne les prix en euros des forfaits en fonction du nombre de jours skiés pour les deux tarifs.



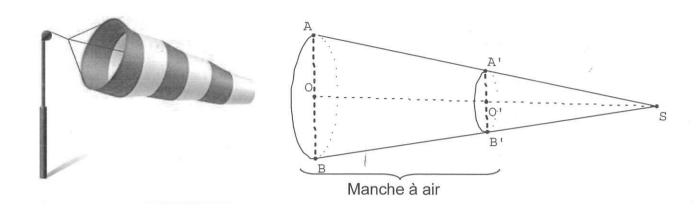
Déterminer par lecture graphique :

- a) Le tarif pour lequel le prix payé est proportionnel au nombre de jours skiés. On justifiera la réponse.
- b) Une estimation de la différence de prix entre les deux tarifs pour 6 jours de ski.
- c) Le nombre maximum de jours de ski que peut faire Elliot avec un budget de 275 €.

Exercice 6: (7 points)

Sur l'altiport (aérodrome d'altitude) de la station de ski se trouve une manche à air qui permet de vérifier la direction et la puissance du vent.

Cette manche à air a la forme d'un tronc de cône de révolution obtenu à partir d'un cône auquel on enlève la partie supérieure après section par un plan parallèle à la base.



On donne: AB = 60 cm, A'B' = 30 cm, BB' = 240 cm.

O est le centre du disque de la base du grand cône de sommet S.

O' milieu de [OS], est le centre de la section de ce cône par un plan parallèle à la base.

B' appartient à la génératrice [SB] et A' appartient à la génératrice [SA].

- 1) Démontrer que la longueur SB est égale à 480 cm.
- 2) Calculer la longueur SO. On arrondira le résultat au centimètre.
- Calculer le volume d'air qui se trouve dans la manche à air.
 On arrondira au centimètre cube.

On rappelle les formules du volume d'un cône et l'aire d'un disque de rayon R :

$$V_{c\hat{o}ne} = \frac{1}{3} x \text{ aire de la base } x \text{ hauteur}$$
 et $A_{disque} = \pi x R^2$

19 € par jour

Exercice 7: (5 points)

Un couple et leurs deux enfants Thomas et Anaïs préparent leur séjour au ski du 20 au 27 février.

Ils réservent un studio pour 4 personnes pour la semaine.

Enfant: snowboard, casque, chaussures:

Pendant 6 jours, Anaïs et ses parents font du ski et Thomas du snowboard. Ils doivent tous louer leur matériel.

Ils prévoient une dépense de 500 € pour la nourriture et les sorties de la semaine.

	06/02 - 13/02	13/02 - 20/02	20/02 - 27/02	27/02 - 05/03
Studio 4 personnes 29 m²	870€	1 020 €	1 020 €	1 020 €
T2 6 personnes 36 m²	1 050 €	1 250 €	1 250 €	1 250 €
T3 8 personnes 58 m²	1 300 €	1 550 €	1 550 €	1 550 €

Location matériel de ski : Adulte : skis, casque, chaussures : 17 € par jour Enfant : skis, casque, chaussures : 10 € par jour

Formule 1	
1 adulte 187,50 € pour 6	jours
1 enfant 162,50 € pour 6	jours

Formu	ıle 2
Achat d'une Carte Famille	120 €
Puis	
1 forfait adulte	25 € par jour
1 forfait enfant	20 € par jour

- 1) Déterminer pour cette famille, la formule la plus intéressante pour l'achat des forfaits pour six jours.
- 2) Déterminer alors le budget total à prévoir pour leur séjour au ski.