

🌀 Brevet des collèges Amérique du Nord, 9 juin 2016 🌀

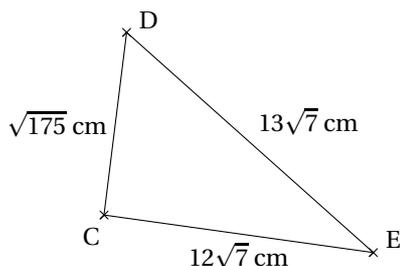
EXERCICE 1

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

1. 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. **À 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).

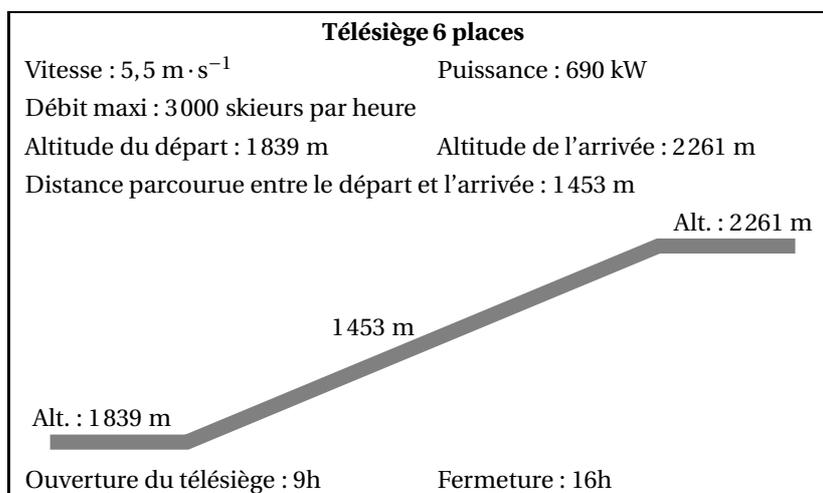
Les résultats sont donnés ci-dessous dans la feuille de calcul d'un tableur.

	A	B	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	
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 :



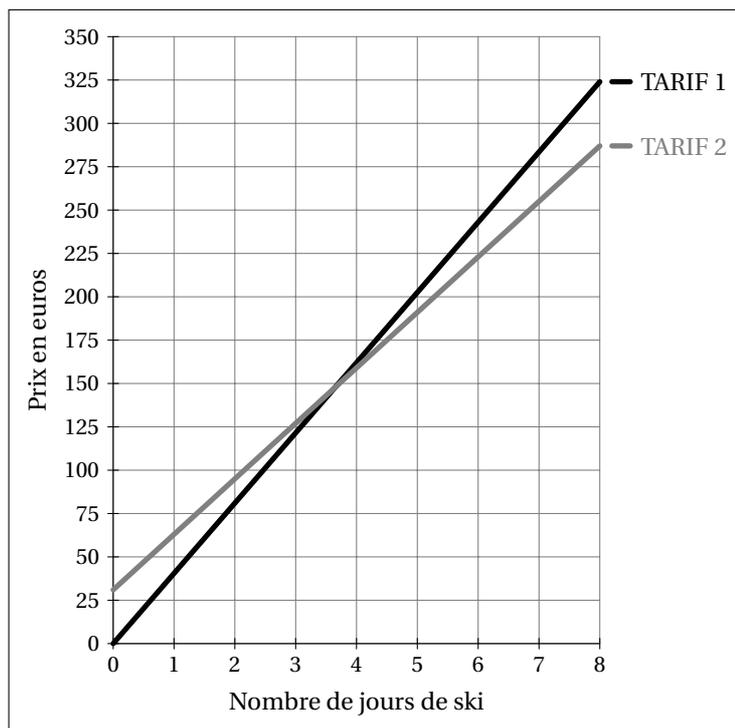
1. Une journée de vacances d'hiver, ce télésiège fonctionne avec son débit maximum pendant toute sa durée d'ouverture.
Combien de skieurs peuvent prendre ce télésiège ?
2. Calculer la durée du trajet d'un skieur qui prend ce télésiège.
On arrondira le résultat à la seconde, puis on l'exprimera en minutes et secondes.
3. Calculer l'angle formé avec l'horizontale par le câble de ce 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 journées 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 :

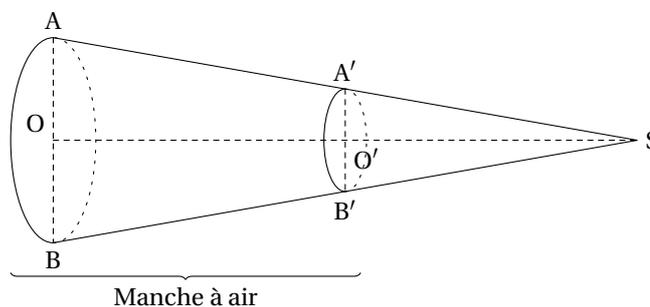
- Le tarif pour lequel le prix payé est proportionnel au nombre de jours skiés. On justifiera la réponse.
- Une estimation de la différence de prix entre les deux tarifs pour 6 jours de ski.
- Le nombre maximum de jours de ski que peut faire Elliot avec un budget de 275 €.

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 à 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].

- Démontrer que la longueur SB est égale à 480 cm.
- 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 :

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur} \quad \text{et} \quad A_{\text{disque}} = \pi \times R^2$$

EXERCICE 7**5 POINTS**

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

Il réservent un studio pour 4 personnes pour la semaine.

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 m ²	870 €	1 020 €	1 020 €	1 020 €
T2 6 personnes 36 m ²	1 050 €	1 250 €	1 250 €	1 250 €
T3 8 personnes 58 m ²	1 300 €	1 550 €	1 550 €	1 550 €

Location de matériel de ski :

Adulte : skis, casque, chaussures :	17 € par jour
Enfant : skis, casque, chaussures :	10 € par jour
Enfant : snowboard, casque, chaussures :	19 € par jour

Formule 1

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

Formule 2

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

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