

Brevet 2016 Amérique du nord

EXERCICE 1 : 6 points

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

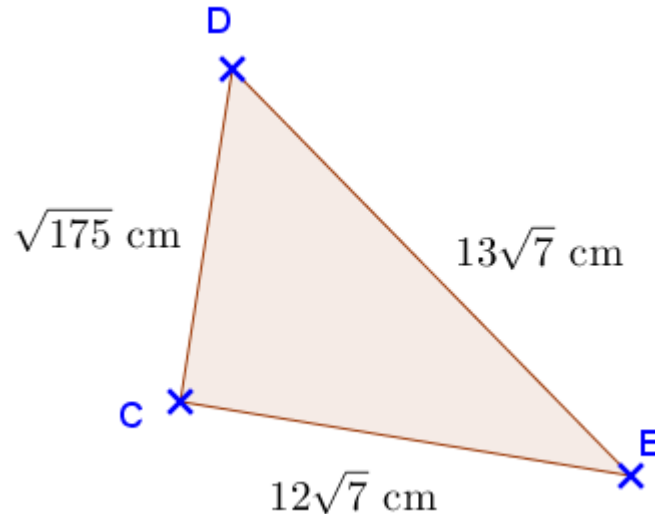
Affirmation 1 : La solution de l'équation

$$5x + 4 = 2x + 17$$

est un nombre entier.

Réponse :

Affirmation 2 : Le triangle CDE est rectangle en C.



Réponse :

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.

Lunettes	Montre
45 €	56 €
31,50 €	42 €

Réponse :

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.

1. Quelle est la probabilité que la piste empruntée soit une piste rouge ?

Réponse :

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.

2. Quelle est la probabilité qu'il emprunte alors une piste bleue ?

Réponse :

Guilhem effectue une nouvelle descente depuis le haut de la station jusqu'en bas dans les mêmes conditions que précédemment.

3. Quelle est la probabilité qu'il enchaîne cette fois-ci deux pistes noires ?

Réponse :

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							

1a. Quel est le mois durant lequel la station a vendu le plus de forfaits « journée » ?

Réponse :

1b. Ninon dit que la station vend plus du tiers des forfaits durant le mois de février. A-t-elle raison ? Justifier.

Réponse :

2. Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G2 pour obtenir le total des forfaits « journée » vendus durant la saison considérée ?

Réponse :

3. Calculer le nombre moyen de forfaits « journée » vendus par la station en un mois. On arrondira le résultat à l'unité.

Réponse :

EXERCICE 4 : 4 points

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

Télésiège 6 places

Vitesse : $5,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

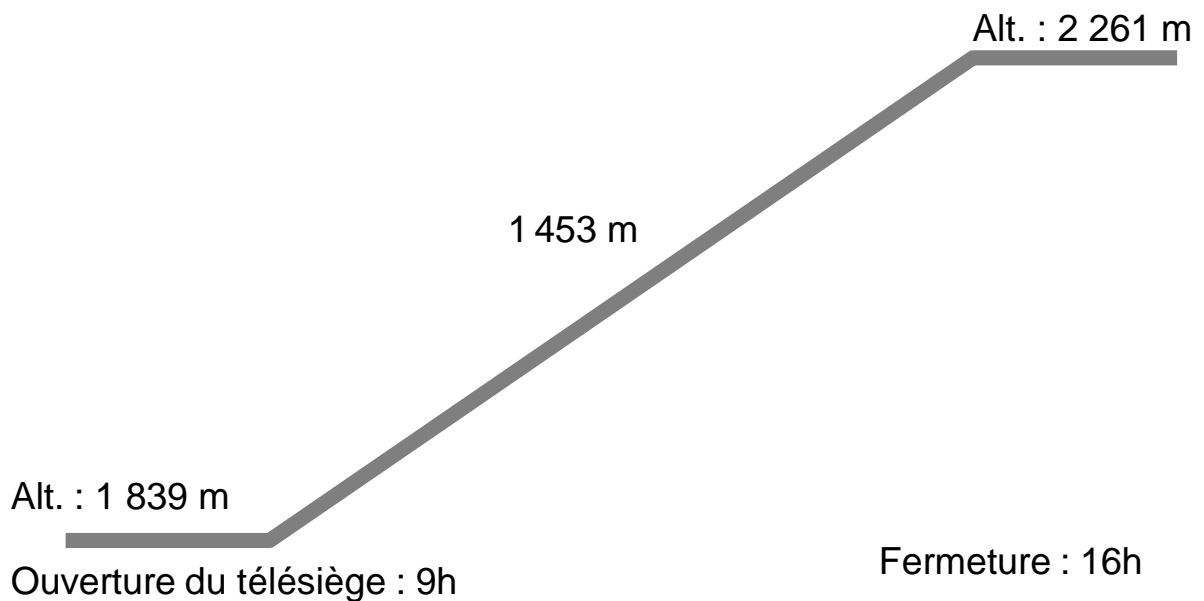
Puissance : 690 kW

Débit maxi : 3 000 skieurs par heure

Altitude du départ : 1 839 m

Altitude de l'arrivée : 2 261 m

Distance parcourue entre le départ et l'arrivée : 1 453 m



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 ?

Réponse :

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.

Réponse :

3. Calculer l'angle formé avec l'horizontale par le câble de ce télésiège.

On arrondira le résultat au degré.

Réponse :

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 :

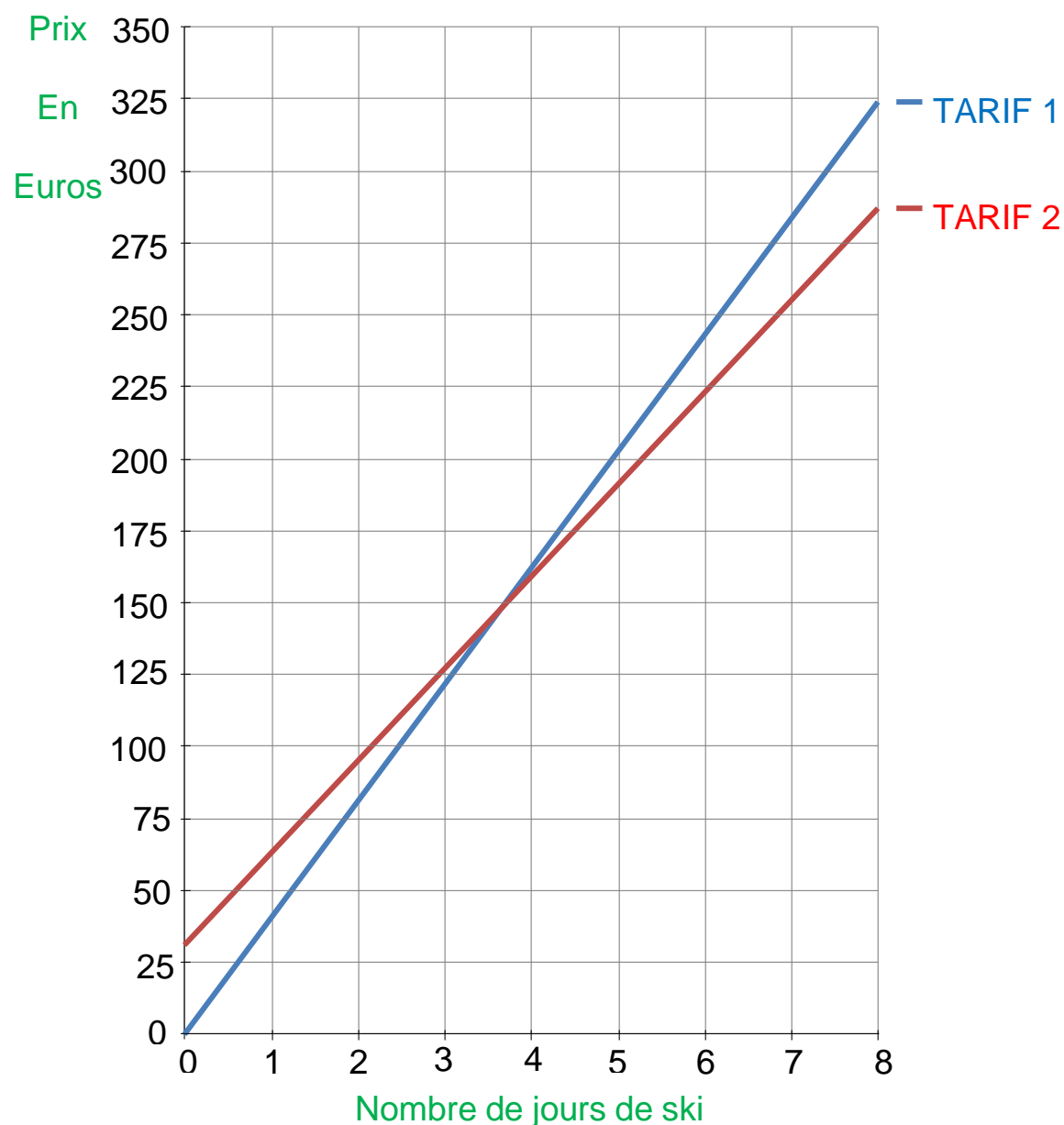
a. Le tarif le plus intéressant pour Elliot qui compte skier deux journées.

Réponse :

b. Le nombre de journées de ski à partir duquel le tarif 2 est plus intéressant.

Réponse :

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 :

2. a. Le tarif pour lequel le prix payé est proportionnel au nombre de jours skiés.

On justifiera la réponse.

Réponse :

2. b. Une estimation de la différence de prix entre les deux tarifs pour 6 jours de ski.

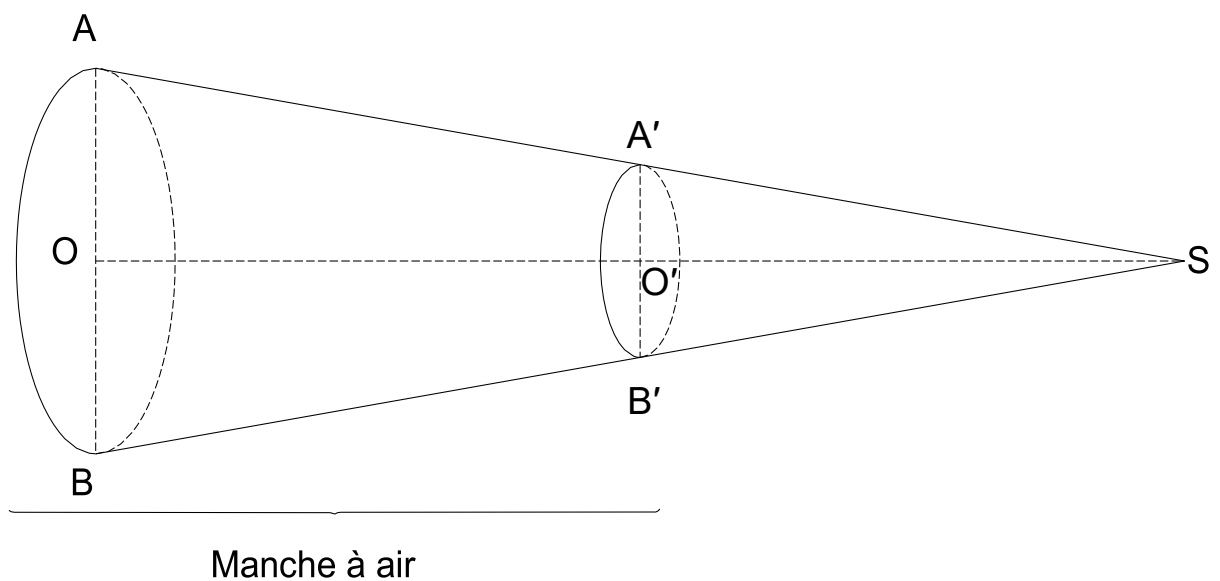
Réponse :

2. c. Le nombre maximum de jours de ski que peut faire Elliot avec un budget de 275 €.

Réponse :

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].

Démontrer que la longueur SB est égale à 480 cm.

Réponse :

Calculer la longueur SO. On arrondira le résultat au centimètre.

Réponse :

Calculer le volume d'air qui se trouve dans la manche à air. On arrondira au centimètre cube.

Réponse :

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

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$A_{\text{disque}} = \pi \times R^2$$

EXERCICE : 5points

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.

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 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 €
1 forfait adulte	Puis : 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.

Réponse :

2. Déterminer alors le budget total à prévoir pour leur séjour au ski.

Réponse :