

Corrigé du diplôme national du brevet Centres Étrangers

15 juin 2021

EXERCICE 5

20 points

Nombre de journées de ski	2	6	10
Formule A	73 €	219 €	365 €
Formule B	127 €	201 €	275 €
Formule C	448,50 €	448,50 €	448,50 €

2. $f(x) = 90 + 18,5x$ $g(x) = 448,5$ $h(x) = 36,5x$

- Seule la fonction h représente une situation de proportionnalité.
- Formule A : fonction h ; Formule B : fonction f ; Formule C : fonction g .
- Il faut donc résoudre l'équation : $h(x) = f(x)$, soit $36,5x = 90 + 18,5x$ d'où en ajoutant $-18,5x$ à chaque membre : $18x = 90$ ou $2 \times 9x = 9 \times 2 \times 5$ et en simplifiant par 2×9 ; $x = 5$.
On a effectivement : $h(5) = 182,5$ et $f(5) = 90 + 18,5 \times 5 = 90 + 92,5 = 182,5$.
On paiera avec les formules A et B, 182,50 €.

3. On a représenté graphiquement les trois fonctions dans le graphique ci dessous.

Sans justifier et à l'aide du graphique :

- (d_1) correspond à la fonction constante g définie par $g(x) = 448,5$;
 - (d_2) correspond à la fonction linéaire h définie par $h(x) = 36,5x$;
 - (d_3) correspond à la fonction f définie par $f(x) = 90 + 18,5x$.

b. Marin ne peut bien sûr pas se payer le forfait à 448,50 €.

Avec la formule A l'équation $36,5x = 320$ a pour solution $x = \frac{320}{36,5} \approx 8,8$: il peut donc skier 8 jours.

Avec la formule B l'équation $90 + 18,5x = 320$ peut s'écrire $18,5x = 230$ qui a pour solution $x = \frac{230}{18,5} \approx 12,4$, soit 12 journées de ski, soit le nombre maximal de journées de ski qu'il peut se payer (il paiera en fait $90 + 18,5 \times 12 = 312$ €).

c. La formule A est la plus onéreuse. Il faut donc comparer les formules B et C. Or :

$$448,5 < 90 + 18,5x \text{ peut s'écrire } 358,5 < 18,5x \text{ ou encore } \frac{358,5}{18,5} < x.$$

Or $\frac{358,5}{18,5} \approx 19,4$, donc le plus petit entier naturel qui vérifie l'inéquation est 20.

Le forfait est intéressant à partir de 20 journées de ski dans l'année.

Remarque : on pouvait aussi résoudre les deux dernières questions graphiquement.

