L’abonnement SNCF

Martin et Vincent, 22 ans, sont fans de foot. Ils comptent se rendre à Paris pour supporter leur équipe favorite et assister à l’EURO en juin 2016.

**Martin fait le trajet aller-retour Tours-Paris 5 fois dans l'année.**

**Vincent fait le trajet aller-retour Tours-Paris 2 fois par mois.**



La SNCF propose 3 formules:

1ère formule: Plein tarif (sans carte d’abonnement)

*30 € le trajet aller-retour Tours - Paris.*

2ème formule: La carte 18 – 27 ans

*Achat d’une carte 18-27 ans au prix de 45 € valable un an, avec une réduction de 50% sur le plein tarif.*

3ème formule: L’abonnement Fréquence

Achat d’une carte fréquence au prix de 160€ valable un an, avec une réduction de 70% sur le plein tarif.

Problématique 1 : Quelle formule conseilleriez-vous à Vincent et Martin?

Aide 1 : Matériels à votre disposition

* Calculatrice
* Logiciel Excel
* Papier millimétré
* ***Consignes :***

***Vous proposerez une démarche permettant de répondre à la problématique.***

***Des coups de pouce sont disponibles en cas de besoin.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Martin**Il réalise 5 trajets dans l’année.Formule 1 :$$P = 30×5=150€$$Formule 2 :$$50\% de 30 € représente 15 €$$$$P = 15×5+45=120€$$Formule 3 :

|  |  |
| --- | --- |
| 100 % | 30 € |
| 70% | ? |

On fait la quatrième proportionnelle (produit en croix) :$$?=\frac{70×30}{100}=9 €$$$$P = 9×5+160=205€$$ | **Vincent**Il réalise 2 trajets par mois soit 24 trajets dans l’année.Formule 1 :$$P = 30×24=720€$$Formule 2 :$$50\% de 30 € représente 15 €$$$$P = 15×24+45=405€$$Formule 3 :

|  |  |
| --- | --- |
| 100 % | 30 € |
| 70% | ? |

On fait la quatrième proportionnelle (produit en croix) :$$?=\frac{70×30}{100}=9 €$$$$P = 9×24+160=376€$$ |

**Conclusion:** Réponse à la problématique 1 :

* *la formule 2 est la plus intéressante pour Martin qui fait 5 trajets.*
* *la formule 3 est plus intéressante pour Vincent car il fait 24 trajets.*

Après avoir discuté, Martin et Vincent s’interrogent sur la rentabilité des différentes formules.

**Problématique 2 : Au bout de combien d’aller-retours, chaque formule est-elle la plus avantageuse ?**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de trajets | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Formule 1 | 0 | 150 | 300 | 450 | 600 | 750 | 900 |
| Formule 2 | 45 | 120 | 195 | 270 | 345 | 420 | 495 |
| Formule 3 | 160 | 205 | 250 | 295 | 340 | 385 | 430 |

****

**Conclusion:** Réponse à la problématique 2 :

* *La formule 1 est la plus intéressante jusqu’à 2 trajets*
* *La formule 2 est la plus intéressante entre 3 et 19 trajets*
* *La formule 3 est la plus intéressante à partir de 20 trajets.*

***Ce qu’il faut retenir***

|  |
| --- |
| **On reprend : f2(x) =15x + 45 et f3 (x) = 9x +160 sont de la forme****f(x)= ax + b a =…. et b= ….. a =…. et b = …..** * Les réels « a » et « b » sont donnés. La fonction f définie sur un intervalle par $f\left(x\right)=ax+b$ est appelée fonction affine.
* La représentation graphique de la fonction affine est une droite ne passant pas par l’origine.
* Une équation de cette droite est : $y=ax+b$.
* Le réel « a » est le coefficient directeur de la droite. Ce coefficient « a » correspond à la pente de la droite.
* Le réel « b » est l’ordonnée à l’origine. Il correspond au point d’intersection de la droite et de l’axe des ordonnés.
* Pour tracer la représentation graphique d’une fonction affine il suffit de placer deux points de cette droite.

*Remarque: Si b = 0 la fonction f(x) = ax est appelée fonction linéaire et sa représentation graphique est une droite passant par l'origine.* |

|  |
| --- |
| A la fin de l’activité je suis capable de :* *Etudier et représenter graphiquement une fonction affine.*
* *Déterminer en utilisant un logiciel l’équation d’une droite.*
 |