***SP1 : Les vieux modèles (exemple de solution)***

|  |
| --- |
| **Variation du prix de deux voitures anciennes****+500****+500****+500** |
| Temps écoulé (années) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Valeur de la voiture 1972 ($) | 8000 | 8500 | 9000 | 9500 | 10000 | 10500 |
| Valeur de la voiture 1975 ($) | 9500**+400** | 9900**+400** | 10300 | 10700 | 11100 | 11500 |

**Valeurs initiales connues**

**+400**

**Deux fonctions affines**

Pour la voiture de 1972 :

Pour la voiture de 1975 :

Valeur de chaque voiture après 15 ans :

Total de la vente des 2 voitures :

**Conclusion**

Oui, si Olivier vend les 2 voitures lorsqu’elles auront la même valeur, il recevra plus de 30000$.

***SP2 : La population de renards (exemple de solution)***

|  |
| --- |
| **Population de renards roux** |
| Temps (années) | Population |
| Région 1 | Région 2 |
| 0 | 49**-1** | 19**+2** |
| 1 | 48**-1** | 21**+2** |
| 2 | 47**-2** | 23**+3** |
| 3 | 45**-3** | 26**+0** |
| 4 | 42**-3** | 26**+2** |
| 5 | 39**-1** | 28**+1** |
| 6 | 38**-2** | 29**+1** |
| 7 | 36**-1** | 30**+0** |
| 8 | 35 | 30 |

La variation des valeurs de la variable indépendante (x) est constante (+1).

La variation des valeurs de la variable dépendante (y) n’est pas constante dans les deux cas, mais la tendance semble se diriger vers une modélisation par des fonctions affines.

**Nuage de points**

Voici une tentative de traçage de droites.

**Région 1** : points A(0,49) et I(8,35)

**Règle 1 :**

**Région 2** : points L(2,23) et I(4,26)

Valeur de b :

**Règle 2 :**

**Système d’équations**

Équation 1 :

Équation 2 :

**Conclusion**

Les 2 régions compteront le même nombre de renards 0,92 an après la huitième année, et la région 2 en comptera plus que la région 1 par la suite.

La région 2 peut donc espérer compter plus de renards dans trois ans.

***SP3 : L’entraînement de bobsleigh (exemple de solution)***

a) Lors d’une variation constante de (+1) en x, la première variation au deuxième niveau donne (+). On interpole la valeur de y pour x=3. On peut parler d’une modélisation par une fonction quadratique.

**Vitesse en m/s**

|  |  |
| --- | --- |
| Temps (s) | Vitesse (m/s) |
| 0 | 0**+0,9****+0,44** |
| 1 | 0,44**+0,9****+1,34** |
| 2 | 1,78**+2,24** |
| *3* | *4,02***+0,9****+3,14** |
| *4* | *7,16* |
| (4 ; 7,12) |

**Vitesse en km/h**

|  |  |
| --- | --- |
| Temps (s) | Vitesse (m/s) |
| 0 | 0 |
| 1 | 1,58 |
| 2 | 6,48 |
| 3 | 14,7 |
| 4 | 25,63 |

**Équation**

**Vitesse à la 8e seconde**

En km/h :

Vitesse :

**Temps pour atteindre 140 km/h**

140 km = 140 000 m

En m/s :

b) La variation des valeurs de (x) est constante (+1). La variation des valeurs de (y) comporte un facteur multiplicatif qui se répète (). On peut parler d’une modélisation par une fonction exponentielle.

|  |  |
| --- | --- |
| Temps (s)*Valeur initiale* | Fréquence cardiaque(battements/min) |
| 0 | 50**× 1,6** |
| 1 | 80**× 1,6** |
| 2 | 128 |

**Règle**

**Temps**

Par essai : si x=3

**La fréquence cardiaque maximale est donc atteinte après 3 secondes.**

**Vitesse du bobsleigh à la 3e seconde**

En km/h :

**Vitesse :**