|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1ère Professionnelle** | **Fonctions de référence** | **Sens de variations d’une fonction, addition et multiplication par un réel** |

 **Activité d’approche n°1 : addition de fonctions**

Après avoir obtenu votre diplôme et trouvé du travail, vous recherchez un appartement à vendre.

Un agent immobilier vous propose un appartement sur plan composé d’un salon, d’une chambre et d’un coin toilettes salle de bains (voir ci-contre, le schéma n’étant pas à l’échelle) dans un programme en construction à 2000 € le m².

 correspond à la longueur en m.

Votre budget est de 108 000 €. Quelle sera la dimension  ?

Expliquer la méthode choisie pour trouver la valeur demandée.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**1. Calcul de l’aire totale de l’appartement en fonction de .**

a) Quelle est la forme du salon ? ……………………………………………………………………………………………………………………

b) Quelle est son aire  ? ………………………………………………………………………………………………………………………………

c) Quelle est la forme de la chambre ? ……………………………………………………………………………………………………………

d) Quelle est son aire ? ………………………………………………………………………………………………………………………………

e) Le coin Salle de Bains-Toilettes dépend-il de  ? Quelle est alors son aire ? ………………………………………………

f) En déduire l’aire totale de l’appartement ? …………………………………………………………………………………………

g) Quelle serait la superficie de l’appartement si  ? ……………………………………………………………………………

**2. Modélisation.**

On considère les deux fonctions et définies sur l’intervalle [0 ; 5] par et .

a) Que représentent et  ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b) Compléter le tableau suivant :

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 5 |
|  |  |
|  |  |

c) Indiquer le sens de variations des deux fonctions sur l’intervalle étudié en complétant le tableau de variations ci-dessous.

**3. Addition de fonctions**

Soit la fonction définie sur [0 ; 5] par :

a) A quoi correspond ? …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b) Tracez sur le diagramme proposé ci-dessus la courbe représentant à l’aide des deux courbes.



|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 5 |
|  |  |

c) Indiquez le sens de variations de la fonction dans le tableau ci-contre.

Est-ce cohérent avec les variations de et de  ? justifiez.

……………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………….

d) Que pouvez-vous conclure sur la variation d’une fonction somme de deux fonctions croissantes ?

 …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

 …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

e) Pouvez-vous conjecturer sur la variation d’une fonction somme de deux fonctions décroissantes ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

f) Pouvez-vous conjecturer sur la variation d’une fonction somme de deux fonctions n’ayant pas le même sens de variations ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**4. Résolution graphique au problème posé.**

Après avoir calculé la superficie maximale correspondant au budget, déduisez-en la valeur de et les dimensions de chaque pièce.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Construction du tableau de variations de la fonction définie sur [0 ; 1 000] par**

On a déterminé que la fréquence *f* émise par une corde de guitare était égale à la racine carrée de la tension *T* de cette corde. Ainsi pour une corde donnée :

 avec *f ,* la fréquence en Hertz  ; et , la tension comprise entre 0 et 1 000 Newtons .

1) Conjecturer le tableau de variations de la fonction donnant la fréquence en fonction de la tension à partir de celles déjà étudiée de la fonction racine carrée telle que .

Sera-t-elle croissante, décroissante ? Justifier.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2) Compléter le tableau de valeurs suivant à l’aide de la calculatrice

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 200 | 400 | 600 | 800 | 1 000 |
|  |  |  |  |  |  |  |

3) Compléter le tableau de variations de la fréquence en fonction de la tension de la corde.

|  |  |
| --- | --- |
| Tension de la corde  | ………… ………… |
| Fréquence  |  |

Correspond-il à la conjecture émise au 1) ? ……………………………………………………………………………………………………………..

4) Et dans le cas où le coefficient est négatif, aurions-nous obtenu les mêmes variations ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**SYNTHESE**

A partir des deux activités vues précédemment, faites la synthèse du cours.

 ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………