**TD 1 FONCTIONS**

**On considère la fonction 𝑓 définie sur R par (𝑥) = 2𝑥² + 4𝑥 − 6.**

**On note (P) la parabole représentant la fonction *f* donnée ci-dessous.**

1. Résoudre graphiquement l'équation 𝑓(𝑥) = 0 et donner, dans un tableau, le signe de la fonction 𝑓 sur **R.**

|  |  |
| --- | --- |
| x |  |
| f(x) |  |

1. Déterminer graphiquement les coordonnées du sommet S de la parabole (P) et en déduire une équation de l'axe de symétrie D de la parabole (P).

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

1. Après avoir vérifié que 1 et −3 sont bien racines du polynôme 2𝑥² + 4𝑥 − 6, écrire la forme factorisée de 𝑓(𝑥). …………………………………………………………………………………………………..

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

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

1. Résoudre graphiquement, l’équation : 𝑓(𝑥) = −6.

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

1. Résoudre graphiquement l'inéquation 2𝑥² + 4𝑥 + 2 ⩾ 2.

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

|  |
| --- |
| **SOLUTIONS** |
| -8 | -3,25 | -3 |
| -2 | -1 | 0 |
| 1 | 1,25 |  |



**TD 2 FONCTION DE DEGRE 2**

**Une entreprise française commercialise des pneus. La production mensuelle maximale est de 30 000 pneus. On suppose que la totalité de la production mensuelle est vendue chaque mois.**

**Les charges de production, en milliers d’euros, pour *x* milliers de pneus vendus sont données par la fonction *C* définie sur l’intervalle [0 ; 30] par *C* (*x*) = 4*x*2 + 10*x* + 500.**

**L’entreprise fixe le prix de vente d’un pneu à 130 euros**

**QUESTIONS**

1. Calculer le coût de production correspondant à une production mensuelle de 12 000 pneus

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

1. Le chiffre d’affaires, en milliers d’euros, pour la vente de *x* milliers de pneus est donné par la fonction *R* définie sur l’intervalle [0 ; 30] par *R*(*x*) = ……………….
2. Le bénéfice, noté B, s’obtient à l’aide de la relation : B(x) = ………………. - ……………

Donc, B(x) = ………. - ………………………….

= ………………………………………………………………………………………………………..

1. Montrer que B(x) peut se mettre sous la forme : B(x) = -4( x – 5 )( x – 25 )

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

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

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

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

1. Dresser le tableau de signe de B

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| x | 0 ……… …… 30 |
| …………….. |  |
| …………….. |  |
| …………….. |  |
| B(x) |  |

1. Combien de pneus faut-il fabriquer et vendre pour dégager un bénéfice ?

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

1. Déterminer par le calcul la quantité de pneus correspondant au bénéfice maximal

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

1. Utiliser la calculatrice pour vérifier

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

les réponses des questions 5,6 et 7

|  |
| --- |
| **SOLUTIONS** |
| 5 | 25 | 1 196 |
| 5 000 | 15 000 | 25 000 |

**TD 3 FONCTIONS**

**Une entreprise fabrique des lits pour enfants. Elle ne peut pas en produire plus de 5000 par mois.**

**Le résultat qu’elle peut réaliser en un mois, exprimé en centaines d’euros, est modélisé par une fonction b dont la représentation graphique est donnée ci-dessous. Si ce résultat est positif, on l’appelle bénéfice. L’axe des abscisses indique le nombre de lits produits et vendus exprimé en centaines.**

En utilisant le graphique :

1. Lire 𝑏(20) et interpréter ce résultat dans le contexte de l’exercice.

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

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

1. Déterminer avec la précision que la lecture graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l’entreprise et les quantités de lits à fabriquer correspondantes.

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

1. La fonction 𝑏 définie sur l’intervalle [0, +∞[ est définie par l’expression suivante :

(𝑥) = −3𝑥² + 160𝑥 − 1600.

1. Montrer que (𝑥) = (𝑥 − 40)(−3𝑥 + 40).

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

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

1. Résoudre (𝑥) = 0.

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

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

1. Donner la valeur exacte du maximum de la fonction 𝑏 et en quel nombre il est atteint.

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

|  |
| --- |
| **SOLUTIONS** |
| 14 | 27 | 40 | 400 |
| 533 | 2 700 | 40 000 | 52 000 |

