

Terminale STI2D SIN 1
Devoir maison numéro 3

1 Carrés d'une somme et d'une différence

1.1 Carré d'une somme

1. Rappeler les produits remarquables suivants :

a. $(a + b)^2 = \dots\dots\dots$

b. $(a - b)^2 = \dots\dots\dots$

2. Montrer que, pour tous réels a et b , $\frac{(a + b)^2 - a^2 - b^2}{2} = a \times b$ (on pourra utiliser un produit remarquable)

3. On considère la fonction d définie par $d(x) = \frac{x^2}{2}$. Montrer que le produit de a par b est égal à $d(a + b) - d(a) - d(b)$.

4. Dans cette question, on pose $a = 0,36$ et $b = 0,87$.

a. Calculer leur somme $a + b$.

b. Lire dans la table des demi-carrés donnée en annexe, les nombres suivants :

(1) $d(a) = \dots\dots\dots$

(2) $d(b) = \dots\dots\dots$

(3) $d(a + b) = \dots\dots\dots$

c. Montrer qu'à l'aide de ces nombres, on peut calculer $0,36 \times 0,87$ par des soustractions. Expliquer comment.

1.2 Carré d'une différence

1. Montrer que, quelles que soient les valeurs prises par a et b , on a $a \times b = \frac{a^2 + b^2 - (a - b)^2}{2}$

2. En déduire que, pour toutes valeurs de a et b , on a $a \times b = d(a) + d(b) - d(a - b)$

3. En déduire un algorithme permettant de calculer le produit de a par b à l'aide de la table des demis-carrés donnée en annexe, en n'effectuant que des soustractions.

4. Rédiger la démarche avec $a = 0,87$ et $b = 0,36$.

5. Rédiger la démarche avec $a = 1,24$ et $b = 0,87$. Pouvaient-on effectuer ce calcul avec la méthode précédente ? Pourquoi ?

2 Différence de deux carrés

1. Rappeler le produit remarquable $a^2 - b^2 = \dots\dots\dots$

2. Montrer que, a et b étant deux nombres quelconques, $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

3. En déduire que, si q désigne la fonction $q(x) = \frac{x^2}{4}$, le produit de a par b est égal à $q(a + b) - q(a - b)$.

4. Montrer comment, à l'aide de la table des quarts de carrés donnée en annexe, on peut multiplier $0,36$ par $0,87$ en n'effectuant que des additions et soustractions. Rédiger la méthode utilisée.