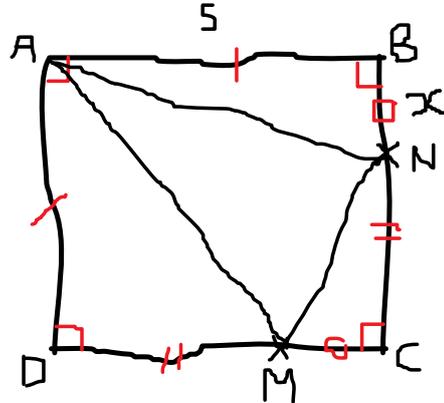


Correction DM n°3

Exercice 1 : (5 points)

1.



2. M appartient au segment $[CD]$, qui mesure 5 cm. Si M est confondu avec C, alors $x=0$. Si M est confondu avec D, alors $x=5$. Donc x appartient à l'intervalle $I=[0;5]$.

3. $Aire_{AMN} = A(x) = Aire_{ABCD} - Aire_{ADM} - Aire_{ABM} - Aire_{MNC}$

On pose $x=2$, donc $CM = BN = 2$ cm. On a alors :

$$Aire_{ABCD} = AB \times BC = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$$

$$Aire_{ADM} = \frac{AD \times DM}{2} = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm}^2$$

$$Aire_{ABN} = \frac{AB \times BN}{2} = \frac{5 \times 2}{2} = \frac{15}{2} = 5 \text{ cm}^2$$

$$Aire_{MNC} = \frac{MC \times CN}{2} = \frac{2 \times 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}^2$$

$$\text{Donc } Aire_{AMN} = 25 - 7,5 - 5 - 3 = 9,5 \text{ cm}^2$$

L'aire du triangle AMN pour $x=2$ est $A(2) = 9,5 \text{ cm}^2$

4. $A(x) = Aire_{ABCD} - Aire_{ADM} - Aire_{ABM} - Aire_{MNC}$

$$Aire_{ADM}(x) = \frac{AD \times DM}{2} = \frac{5 \times (5-x)}{2} = \frac{25-5x}{2} = 12,5 - 2,5x$$

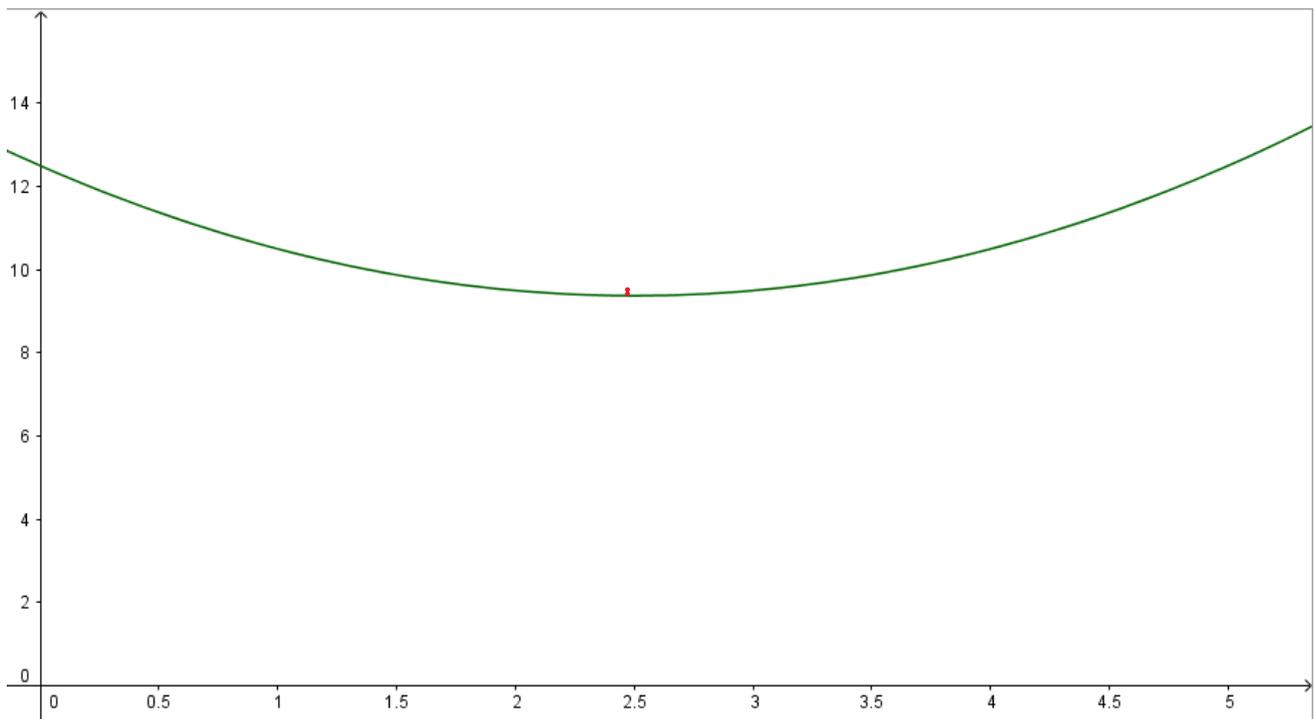
$$Aire_{ABN}(x) = \frac{AB \times BN}{2} = \frac{5 \times x}{2} = 2,5x$$

$$\text{Aire}_{MNC}(x) = \frac{MC \times CN}{2} = \frac{x \times (5 - x)}{2} = \frac{5x - x^2}{2} = 2,5x - 0,5x^2$$

$$\begin{aligned}\text{Donc } A(x) &= 25 - (12,5 - 2,5x) - 2,5x - (2,5x - 0,5x^2) \\ &= 25 - 12,5 + 2,5x - 2,5x - 2,5x + 0,5x^2 \\ &= 12,5 - 2,5x + 0,5x^2\end{aligned}$$

On a donc bien $A(x) = 0,5x^2 - 2,5x + 12,5$.

5. On trace la courbe de la fonction A sur l'intervalle [0;5] sur la calculatrice graphique (méthode vue dans le TP 1).



On voit que la courbe admet un minimum sur I. A l'aide de la fonction `CALCUL>MINIMUM`, on trouve que le minimum est le point de coordonnées (2,5 ; 9,375).

Exercice 2 : (5 points)

1. L'étude a porté sur la période de 18 mois de janvier 2015 à juin 2016.
2. En juin 2015, le prix du pétrole était de 70\$.

En juin 2016, le prix du pétrole était de 130\$.

Calcul du pourcentage de hausse :

$$\frac{\text{Prix final} - \text{Prix initial}}{\text{Prix initial}} \times 100 = \frac{130 - 70}{70} \times 100 = 85,7\%$$

Cela correspond donc à une hausse de 85,7%.

3. Prix du pétrole en euros en juin 2015 :

1 €	1,34186 \$
?	70 \$

A l'aide du tableau de proportionnalité, on trouve : $\frac{70 \times 1}{1,34186} = 52,16640$ €

Prix du pétrole en euros en juin 2016 :

1 €	1,55528 \$
?	130 \$

A l'aide du tableau de proportionnalité, on trouve : $\frac{130 \times 1}{1,55528} = 83,58624$ €

Pourcentage d'évolution du prix du pétrole en euros entre juin 2015 et juin 2016 :

$$\frac{\text{Prix final} - \text{Prix initial}}{\text{Prix initial}} \times 100 = \frac{83,58624 - 52,16640}{52,16640} \times 100 = 60,23\%$$

Cela correspond donc à une hausse de 60,23%.