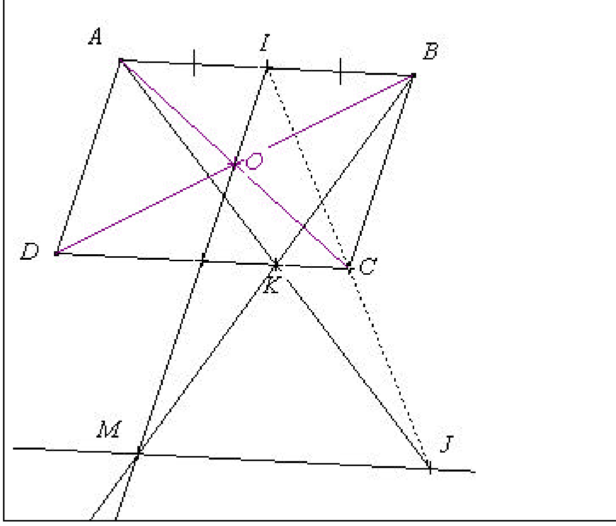
Corrigé du devoir n°19

Exercice 1

<table>
<tr><th>Figure</th><th>Données</th></tr>
<tr><td>
</td><td>❑ ABCD est un parallélogramme
❑ O est le centre du parallélogramme.
❑ I milieu de [AB].
❑ J est le symétrique de I par rapport à C.</td></tr>
</table>

<u>Montrons que K est le milieu de [AJ] :</u>
C est le milieu de [IJ] (par symétrie)
(KC) // (AB) (côtés opposés du parallélogramme.

<u>Propriété</u> *: Si, dans un triangle, une droite parallèle à u côté passe par le milieu d'un deuxième côté, alors elle coupe le troisième en son milieu.*

Conclusion : ***<u>K est le milieu de [AJ]</u>***

<u>Montrons que (MJ) // (DC) :</u>
Appelons N, le point d'intersection de (IM) et (DC).
On montre successivement que :

- *(IO) // (BC)*

Car I et O sont les milieux de deux côtés dans ABD , donc (IO) // (AD) et (AD) // (BC) car ce sont les côtés opposés du parallélogramme.

- *N milieu de [DC]*

Car O milieu de [BD] et (ON) // (BC)

- *K milieu de [NC]*

Car NC = AI et KC = ½AI

- *(IM) et (BC) symétriques par rapport à K.(car elles sont parallèles en passant par deux points symétriques N et C)*

- *K milieu de [BM] (car M est le symétrique de B par rapport à K).*

- *Et on conclut que* ***<u>(MJ) // (DC)</u>*** *par symétrie par rapport à K.*

Exercice 2

La distance de l'île au rivage est la longueur du segment [IH] perpendiculaire à (AB) où H est un point de (AB).
Le triangle AIB est isocèle car les deux angles à la base sont égaux.
IH est donc l'axe de symétrie de ce triangle, et par conséquent, H est le milieu de [AB].
On peut donc travailler dans le triangle HIB, rectangle en H.
On connaît HB (c'est la moitié de AB), on connaît l'angle en B, donc on peut calculer IB grâce au Cosinus. Puis on pourra calculer IH par la relation de Pythagore.

$BH = 200$ *et* $\hat{B} = 84°$ *, donc* $IB = \dfrac{BH}{Cos\hat{B}} = \dfrac{200}{Cos84°} \approx \dfrac{200}{0105} \approx 1913$ *mètres.*

$IH = \sqrt{IB^2 - BH^2} \approx \sqrt{1913^2 - 200^2} \approx \sqrt{3619569} \approx 1902$ *mètres.*

Exercice 3

	Expression en fonction de a et de b	*Valeur pour a = 7 et b = 5*
▪ *La longueur MB.*	*a – b*	*2*
▪ *périmètre de ABCD.*	*2(a + b)*	*24*
▪ *L'aire de ABEF.*	a^2	*49*
▪ *L'aire de AMND.*	b^2	*25*
▪ *L'aire de la surface hachurée.*	$a^2 - b^2$	*24*
▪ *Le périmètre de la surface hachurée.*	*4a**	*28*

**MN = AD et DN = AM.*
Le périmètre de la surface hachurée est le même que celui du carré ABEF.

Exercice 4

On le divise par 4 $\dfrac{a}{4}$

On ajoute 8 à a. *a + 8*
On multiplie a par 3. *3a*
On retranche 5 à a. *a - 5*

On ajoute les résultats $\dfrac{a}{4} + (a + 8) + 3a + (a – 5) = 213.$

On développe et on réduit l'écriture du premier membre : $\dfrac{21}{4}a + 3 = 213$

On retranche 3 aux deux membres : $\dfrac{21}{4}a = 210$ *, d'où a =* $210 \times \dfrac{4}{21} = 40$

Exercice 5

1. *Développer et réduire : 3(2 + a) – (6 – 3a) + 4(1 – 2a) =* ***- 2a + 4***
2. *Développer et réduire : (2a + 3)(1 – 3a) + 3(3 + 2a) =* ***- 6a² - a + 12***
3. *Résoudre l'équation : 5x + 7 = 28 – 2x* *7x = 21* ***x = 3***
4. *Résoudre l'équation : : 3(2 + x) – (6 – 3x) + 4(1 – 2x) = 10*

On utilise le développement vu dans la question 1 : - 2x + 4 = 10 **x = - 3**