SYMÉTRIES AXIALES

I) ABCD est un rectangle tel que : AB = 5 cm et AD = 3 cm. E est le point du segment [DC] tel que : $\widehat{DAE} = 20°$

1) Construire le symétrique A'B'C'D' du rectangle ABCD par rapport à la droite (AE).
2) Montrer que le point E appartient à la droite (D'C').
3) Déterminer l'angle $\widehat{EAD'}$. (Justifier)
4) En déduire sans justifier l'angle $\widehat{DAD'}$.

II) Soit ABC un triangle isocèle en A tel que AB = AC = 5 cm et BC = 3 cm. Soit D le symétrique de A par rapport à la droite (BC).

1) Montrer que AB = BD puis que AC = CD.
2) En déduire que le quadrilatère ABDC a tous ses côtés de même longueur.
3) Comment appelle-t-on un tel quadrilatère ?

III) Le triangle FIL est rectangle en F tel que FI = 3 cm et FL = 5 cm. On appelle (d) la médiatrice du segment [FL] et J le symétrique de I par rapport à (d).

1) Montrer que (FL) est perpendiculaire à (d).
2) Montrer que (IF) est parallèle à (d).
3) Montrer que (IJ) est perpendiculaire à (d).
4) Montrer que (IJ) est perpendiculaire à (IF).
5) En déduire la nature du triangle IJF.

IV) Soit (d) la médiatrice d'un segment [AB]. Le cercle (*C*) de centre B et de rayon AB coupe (d) en C et D.

1) Démontrer que les longueurs AC et BC sont égales.
2) Démontrer de même que AD et BD sont égales.
3) En déduire que ACBD est un losange.

V) ABC est un triangle tel que AB = 3,5 cm, AC = 2 cm et BC = 4,5 cm.

1) Construire la médiatrice (d) du segment [AB].
2) Construire le symétrique E du point C par rapport à la droite (d).
3) Justifier par une phrase que A et B sont symétriques par rapport à (d).
4) Calculer la longueur AE, puis la longueur BE. (Justifier)
5) En déduire le périmètre du triangle ABE.

VI) Soit ABC un triangle rectangle en C tel que BC = 3 cm et AC = 5 cm. On appelle I le milieu de [AB] et (d) la parallèle à (AC) passant par B. On appelle enfin A', C' et I' les symétriques respectifs de A, C et I par rapport à (d).

1) Démontrer que (d) est perpendiculaire à (BC).
2) Démontrer que A', I' et B sont alignés.
3) Quelles sont les droites symétriques de (AC) et (d) ?
   En déduire que (A'C') est parallèle à (d).
4) Démontrer que (A'C') est aussi parallèle à (AC).

VII) Soit un rectangle ABCD tel que BC = 5 cm et CD = 3 cm. Soit (d) la parallèle à (BD) passant par C. On appelle A', B' et D' les symétriques de A, B et D par rapport à (d).

1) Calculer l'aire du rectangle ABCD.
2) Déterminer la longueur CD'. (Justifier)
3) Déterminer l'aire du quadrilatère A'B'CD'.
4) Sachant que, dans un rectangle, les côtés opposés sont parallèles, en déduire à quelle droite est parallèle (A'D').

VIII) Soit ABI un triangle tel que AB = 3 cm, BI = 2 cm et AI = 4 cm. On appelle (d) la médiatrice de [AB] et on considère (*C*) le cercle de centre A passant par I ainsi que (*C*') son symétrique par rapport à la droite (d).

1) Soit I' le symétrique de I par rapport à (d). Placer I' de façon approximative sur la figure en utilisant un crayon à papier.
2) Calculer la longueur AI'. (Justifier)
3) En déduire comment **construire** I' de façon exacte **en un seul coup** de compas.

IX) Soit (*C*) un cercle de centre O et de rayon 3 cm. Soient A et B deux points de ce cercle tels que AB = 2 cm. On appelle alors O' le symétrique de O par rapport à la droite (AB)

1) Calculer les longueurs O'A puis O'B. (Justifier chaque calcul)
2) En déduire la nature du quadrilatère OAO'B

X) Soit ABC un triangle tel que $\widehat{ABC} = 60°$, AB = 3 cm et BC = 4 cm. On appelle I le symétrique de A par rapport à la droite (BC) et J celui de C par rapport à la droite (AB)

1) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{IBC}$
2) De même celle de l'angle $\widehat{ABJ}$.
3) Que peut-on en déduire concernant les points I, B et J ? (Justifier la réponse en une phrase)