MÉDIATRICES

Exercices de constructions :

I) Soit un triangle ABC tel que :
AB = 6 cm, BC = 4 cm et AC = 7 cm.
1) Construire (d_1) la médiatrice de [AB] et (d_2) celle de [BC].
2) On appelle I l'intersection de (d_1) et (d_2). Que peut-on dire des longueurs IA, IB et IC ?
3) Construire un cercle passant par les points A, B et C.

II) On appelle (Δ) la médiatrice d'un segment [MN] avec MN = 5cm.
On appelle ($\mathscr{C}$) le cercle de centre O et de rayon 4 cm passant par les points M et N.
1) Construire la droite (Δ).
2) Le point O doit être l'intersection de quel cercle avec quel cercle ?
3) Terminer la figure.

III) Soit un triangle ABC tel que :
AB = 3 cm, BC = 5 cm et AC = 6 cm.
1) Comment construire un point D sur la droite (AB) tel que AD = AC ? (faire une phrase précisant de quoi D doit être l'intersection)
2) Y a-t-il une seule possibilité pour placer ce point D ?
3) Faire une figure mettant en évidence les différentes positions possibles du point D s'il y en a plusieurs.

Exercices de démonstrations :

IV) Soit un segment [AB] tel que AB = 8 cm.
Soit M le point de [AB] tel que AM = 3 cm.
On appelle (d) la médiatrice de [AM] et (d') celle de [MB].
1) Montrer que (d) est perpendiculaire à (AB)
2) Montrer que (d') est aussi perpendiculaire à (AB).
3) En déduire que (d) et (d') sont parallèles.

V) Soient ABC et BCD, deux triangles respectivement isocèles en A et D.
1) Montrer que A appartient à la médiatrice de [BC].
2) Montrer que D appartient aussi à la médiatrice de [BC].
3) Que peut-on en déduire concernant (AD) ?
4) Que peut-on dire du point d'intersection de (AD) avec [BC] ? (Justifier)

VI) Soit [AB] un segment de milieu I.
On appelle (d) la droite perpendiculaire à (AB) passant par I. Soit C un point de (d) distinct de I.
1) Que représente la droite (d) pour le segment [AB] ? (Justifier)
2) Montrer que le triangle ABC est un triangle isocèle.

VII) Soit ($\mathscr{C}$) un cercle de centre O. Soient A et B deux points de ($\mathscr{C}$) et I le milieu de [AB].
1) Montrer que I appartient à la médiatrice de [AB], puis que O appartient aussi à cette même médiatrice.
2) Que peut-on en déduire pour la droite (IO) ?
3) Montrer que (AB) est perpendiculaire à (IO).

VIII) On considère un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 4 cm et AC = 6 cm.
1) Construire la médiatrice (d) du segment [AB].
2) Construire de même la médiatrice (d') du segment [AC].
3) Montrer que (d) est parallèle à (AC). (Démonstration en 2 étapes successives)
4) Montrer que (d) et (d') sont perpendiculaires. (2 étapes)

IX) ABCD est un quadrilatère dont les côtés [AB] et [DC] sont parallèles. (Un tel quadrilatère est appelé « trapèze de bases [AB] et [DC] »)
On appelle (d) la médiatrice de [AB] et (d') celle de [DC].
1) Montrer que (d) est perpendiculaire à [DC]. (2 étapes)
2) En déduire que (d) et (d') sont parallèles. (2 étapes)

X) Soit un segment [AB]. Les points C et D sont tels que le triangle ACB est isocèle rectangle en C et que le triangle ADB est équilatéral.
1) Que peut-on dire de la droite (DC) pour le segment [AB] ? (3 étapes)
2) Démontrer que (AB) est perpendiculaire à (DC).

XI) Soit ($\mathscr{C}$) un cercle de centre I et J un point extérieur à ($\mathscr{C}$). On appelle ($\mathscr{C}'$) le cercle de centre J qui passe par I. Ces deux cercles se coupent en A et B.
Montrer que la droite (IJ) est la médiatrice du segment [AB]. (3 étapes)