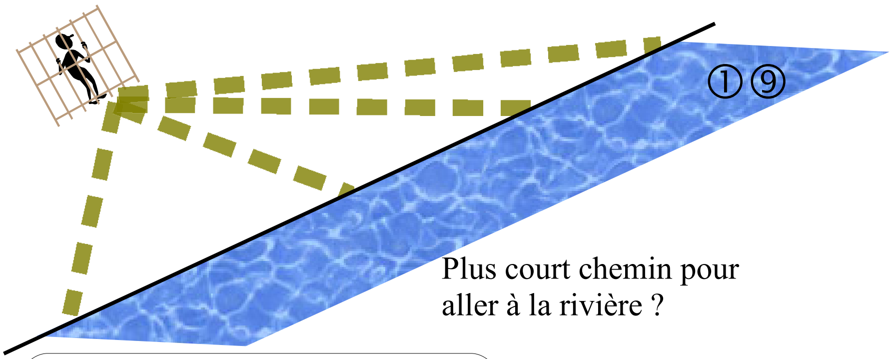
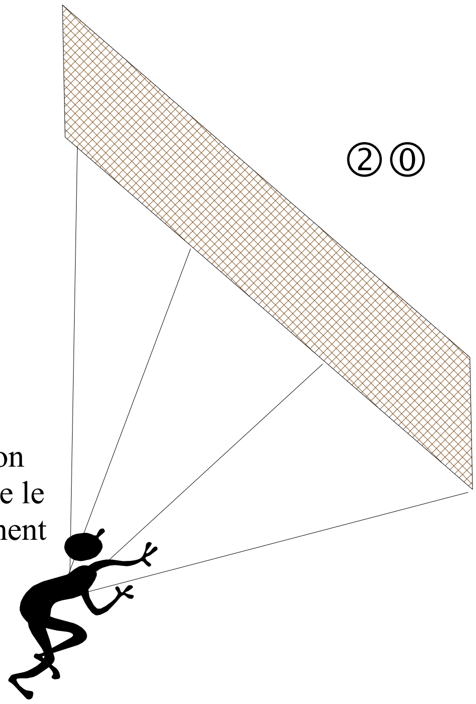
Problèmes simples de distance (VII)



①⑨

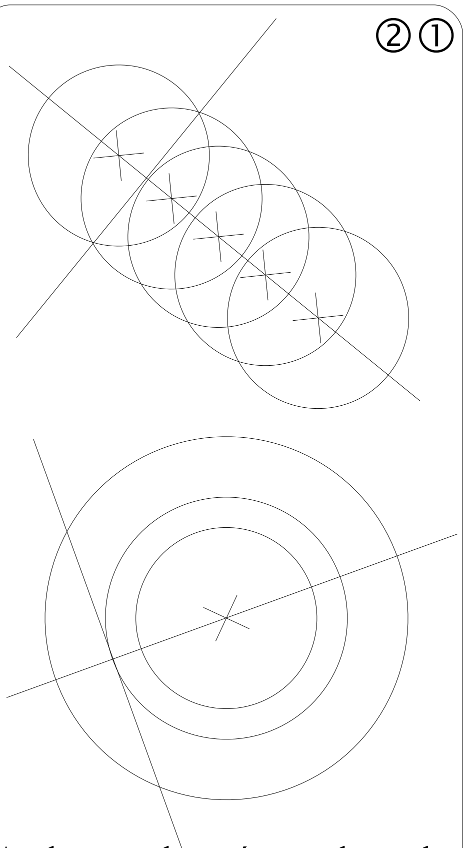
Plus court chemin pour aller à la rivière ?



②⓪

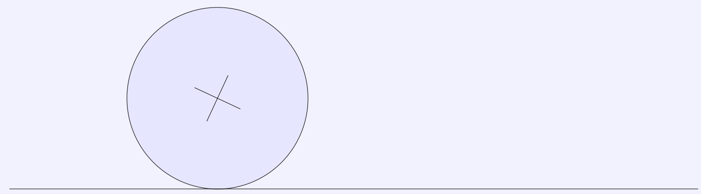
Dans quelle direction courir pour atteindre le mur le plus rapidement possible ?

②①

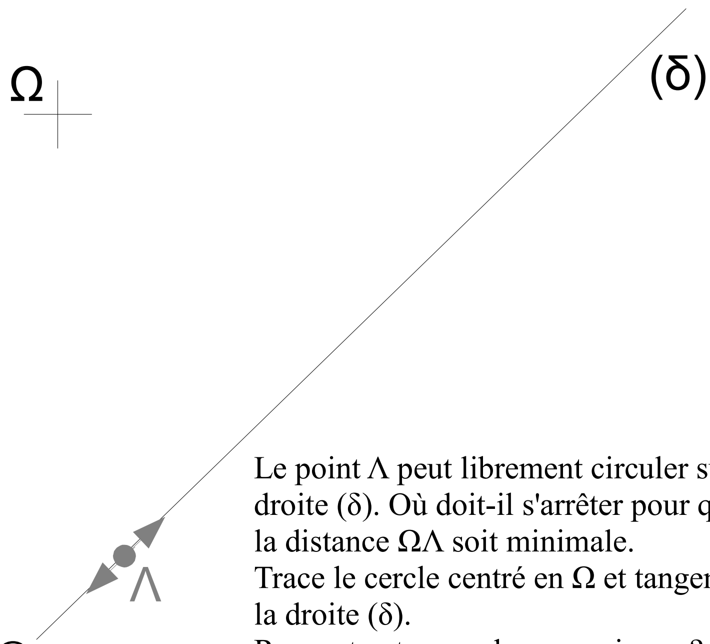


Analyse ces deux réseaux de cercle. Peux-tu exprimer tes observations en terme de distances ?

②②



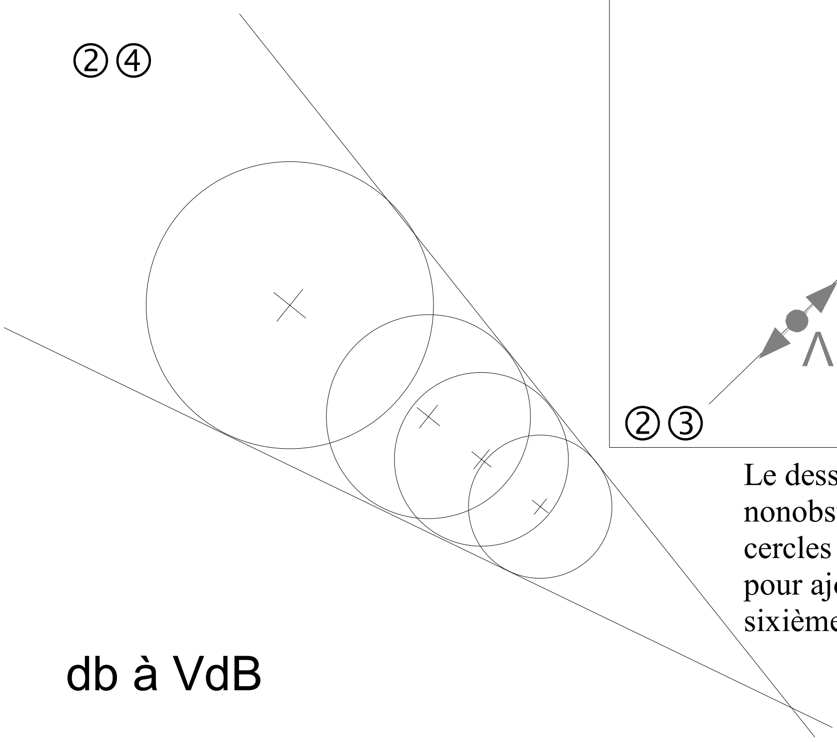
Si on trace (beaucoup) d'autres cercles tangents à la droite, que finira-t-on par voir apparaître ?



Le point Λ peut librement circuler sur la droite (δ). Où doit-il s'arrêter pour que la distance ΩΛ soit minimale.
Trace le cercle centré en Ω et tangent à la droite (δ).
Rapport entre ces deux consignes ?

②③

②④

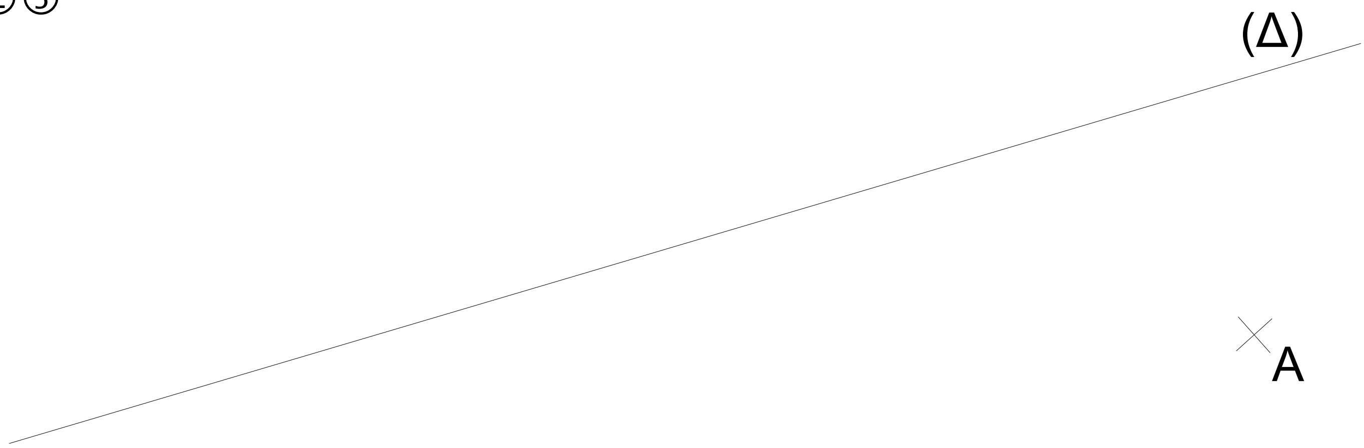


Le dessin ci-contre n'est peut-être pas très précis. Mais nonobstant cela, que peut-on formuler quant aux quatre cercles de la figure ? Comment pourrait-on s'y prendre pour ajouter un cinquième cercle à la collection, un sixième, etc ...

db à VdB

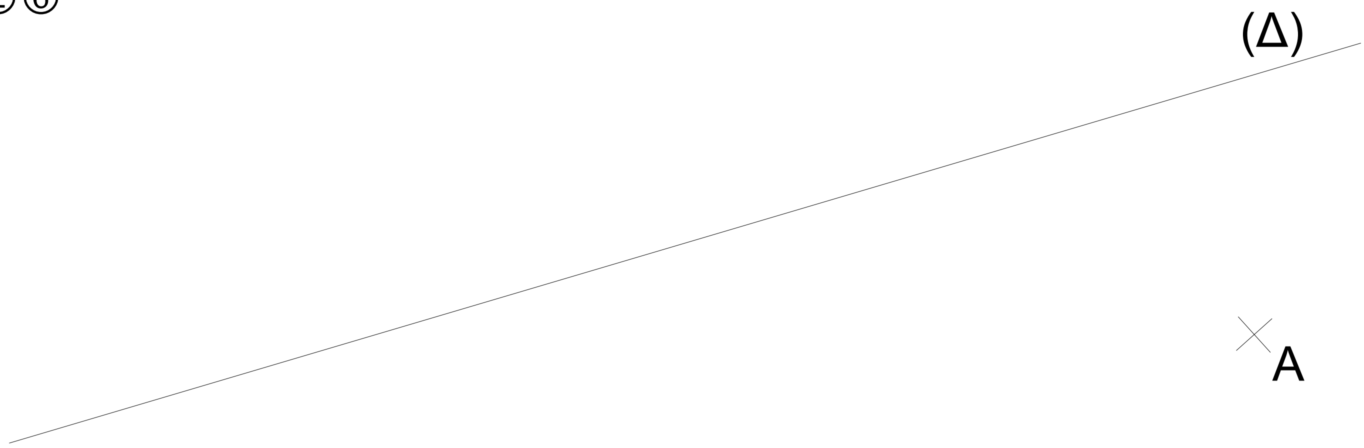
Problèmes simples de distance (VIII)

②⑤



Je suis à la même distance de la droite (Δ) que le point A. Où suis-je ?

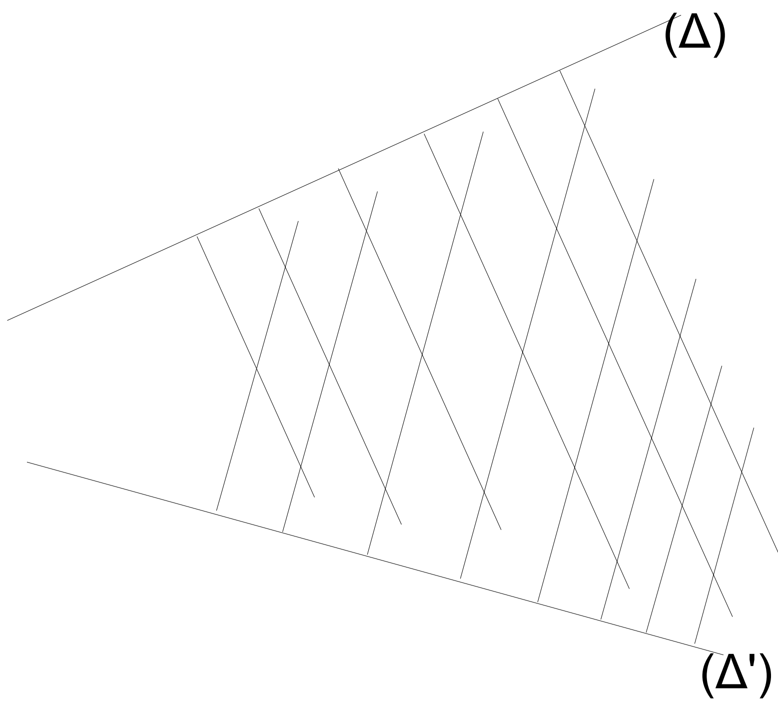
②⑥



Je suis deux fois plus près de la droite (Δ) que le point A. Où suis-je ?

②⑦

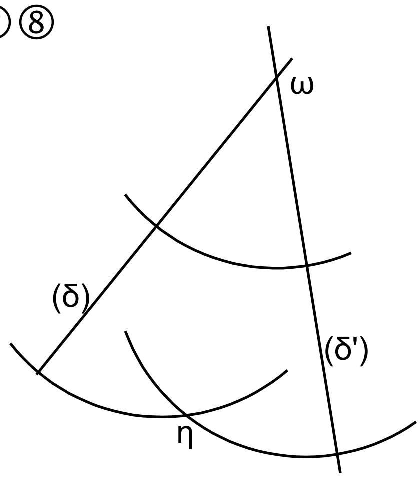
Sur la figure ci-contre à droite, on a tracé deux droites (Δ) et (Δ'). Puis on a posé sur chacune d'elles un petit réseau de demi-droites qui leur sont perpendiculaires. D'où des points d'intersection entre ces deux réseaux.
Marque en bleu les points plus près de (Δ) que de (Δ').
Marque en rouge les points plus près de (Δ') que de (Δ).
Certains points posent-ils problème ?



db à VdB

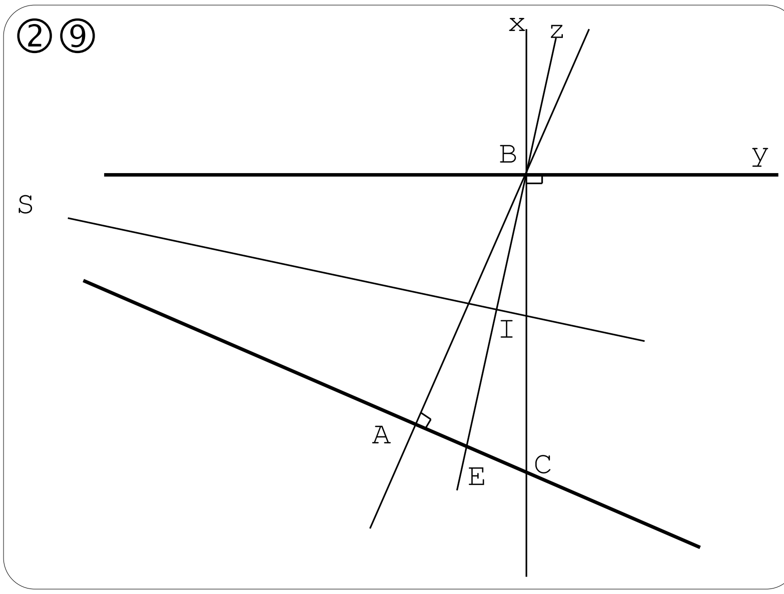
Problèmes simples de distance (IX)

②⑧



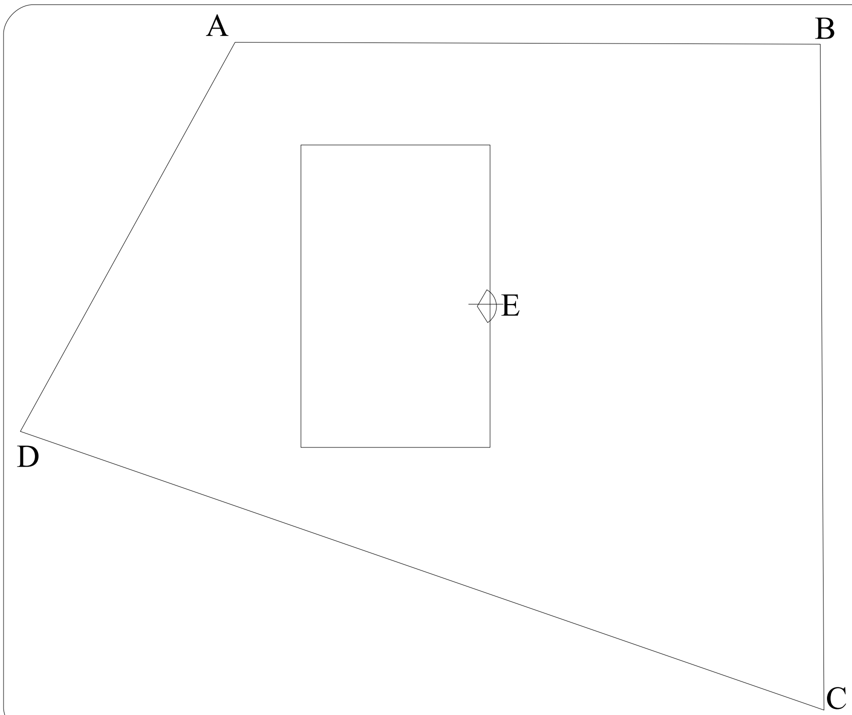
Démontrez que le point η est à égale distance des demi-droites (δ) et (δ').

②⑨



Dans le cartouche ci-dessus à droite, on a tiré arbitrairement deux droites (en gras), puis choisi tout aussi aléatoirement un point A sur la droite "du bas". En revanche l'irruption des autres éléments composant la figure ne doit plus rien au hasard… Précisez leur ordre d'apparition.
Quelle peut-être la finalité de ce tracé?

③⓪



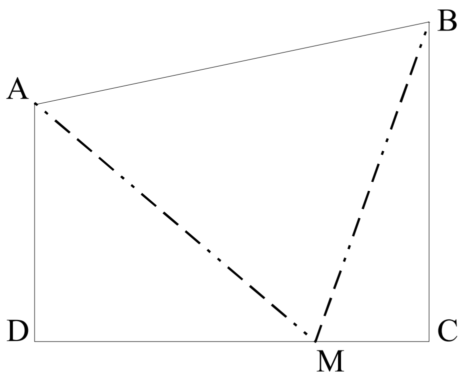
Le schéma ci-contre représente une propriété à l'échelle du 1/500.Le propriétaire veut installer un robinet d'arrosage. Ce robinet doit se trouver:

1) à plus de 15 mètres de la porte de la maison, E sur le schéma ;
2) plus près de C que de B;
3) plus près du mur (BC) que du mur (CD) ;
4) à plus de 7,5 mètres du mur (BC).

En respectant l'échelle annoncée, vous représenterez sur le dessin la zone possible d'implantation du robinet.
(D'après Aix-Marseille 93)

③①

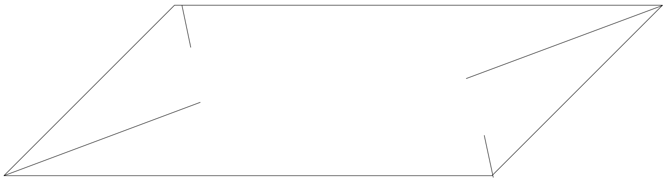
On donne un trapèze ABCD, rectangle en C et en D. Les bases [AD] et [BC] mesurent respectivement 3a et 4a, la hauteur 5a.
Un point M est mobile sur le segment [DC].
On se pose la question suivante : est-il possible de fixer la position du point M pour qu'il soit à égale distance des points A et B.
a) Comparer les positions respectives vis à vis de A et B des points D et C. En déduire que la question posée admet une réponse positive.
b) Construire graphiquement cette réponse.
c) Calculer la position du point M répondant à la question.



db à VdB

Problèmes simples de distance (X)

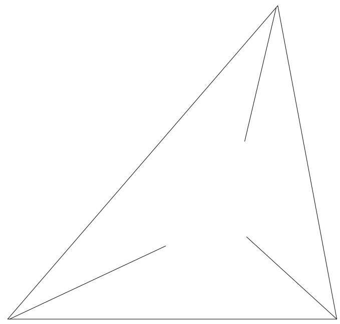
③②



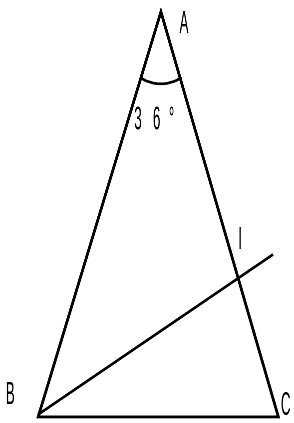
Dans un parallélogramme, les bissectrices issues de sommets opposés sont parallèles. Vrai ou faux ?
Dans un parralélogramme, les bissectrices issues de sommets adjacents sont orthogonales. Vrai ou faux ?

③③

Dans un triangle, deux bissectrices intérieures dessinent un triangle rectangle avec le coté reliant les sommets dont elles sont issues. Vrai ou faux ?



③④



Mon triangle BAC est isocèle en A. Son angle BAC mesure 36°. La bissectrice intérieure de l'angle ABC coupe la droite (AC) en I. Vérifiez que ce point I se trouve bien sur la médiatrice du segment [AB].

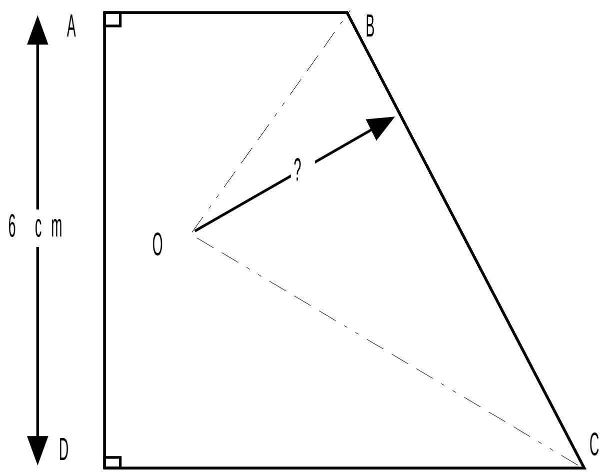
③⑤

On se donne un trapèze rectangle ABCD de 6 cm de hauteur. On appelle O le point d'intersection des bissectrices intérieures des angles ABC et BCD.

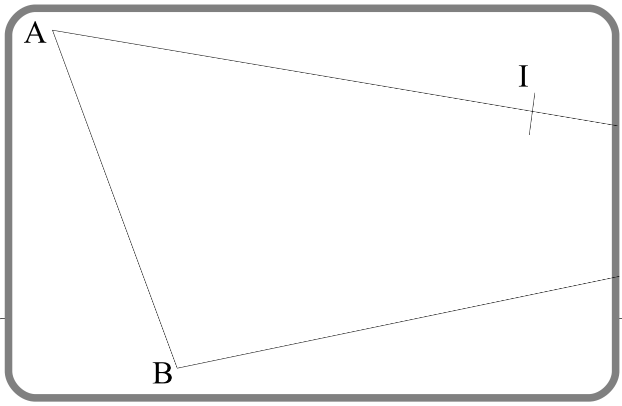
Quelle est la distance de ce point à la droite (BC) ?

Variante : le trapèze ABCD est maintenant quelconque. On adjoint au point O le point O', intersection des bissectrices intérieures des angles CDA et DAB.

Que peut-on dire de la droite (OO') ?



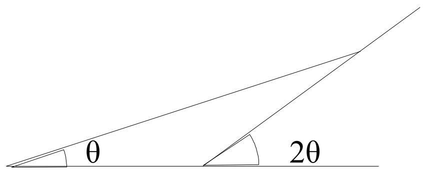
Problèmes simples de distance (XI)



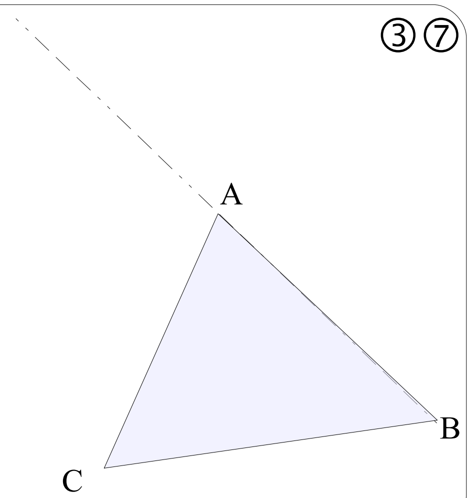
③⑥

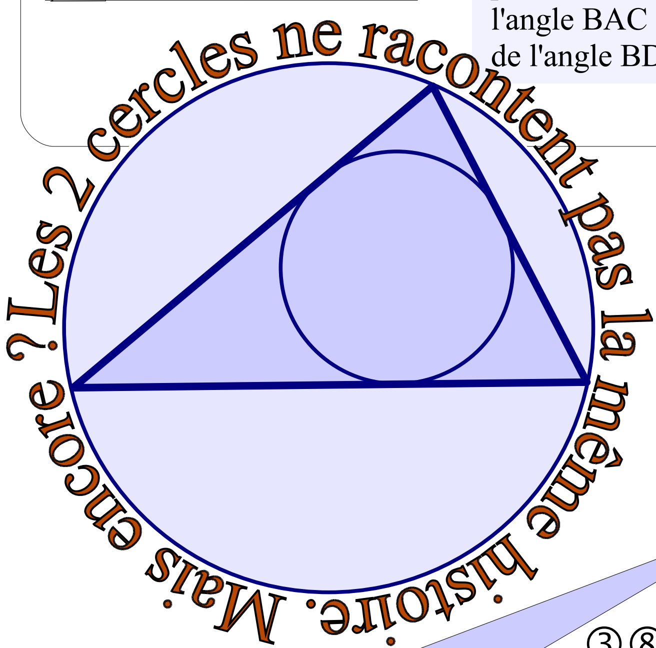
Le triangle ABC ne tient pas dans le cadre. I est le milieu du coté AC. Tracer, sans sortir du cadre, les deux autres milieux.

③⑦



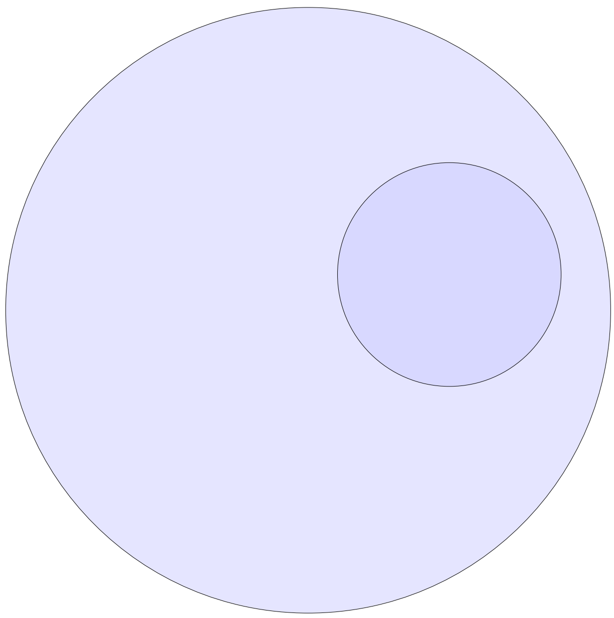
Observez la figure ci-contre à gauche. Maintenant, pouvez-vous compléter la figure de droite en posant un point D qui soit aligné avec les points A et B et tel que l'angle BAC soit le double de l'angle BDC ?

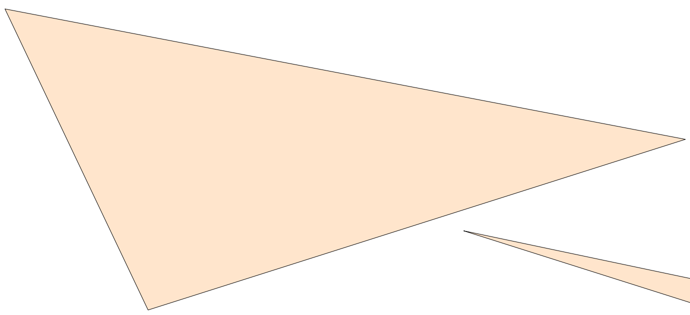




③⑧

Le triangle a disparu ... Retrouvez-le !
(Une infinité de solutions possibles ici)

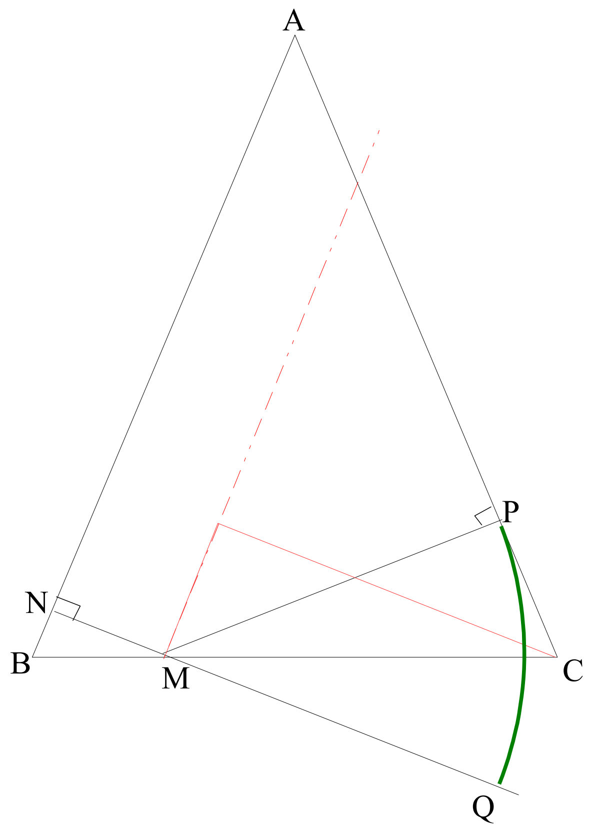




③⑨

Les cercles ont disparu ... Retrouvez au moins leurs centres.
(Une seule solution cette fois-ci)

Problèmes simples de distance (XII)



④⓪

Le triangle ABC est isocèle en A.
M est un point variable sur le segment [BC]. N et P sont ses projections orthogonales sur les segments [AB] et [AC]. Q est le rabatement du point P sur la droite (MN).

a) Montrer que la droite (BC) est la bissectrice intérieure de l'angle PMC
b) En déduire la nature du triangle MQC.
c) En déduire que la somme des distances de M à la droite (AB) et de M à la droite (AC) est constante.
d) Quelle est la valeur de cette somme ?

④①

Le triangle ABC est équilatéral.
Ω est un point intérieur au triangle.
On s'interroge sur la somme de ses distances aux trois cotés du triangle.

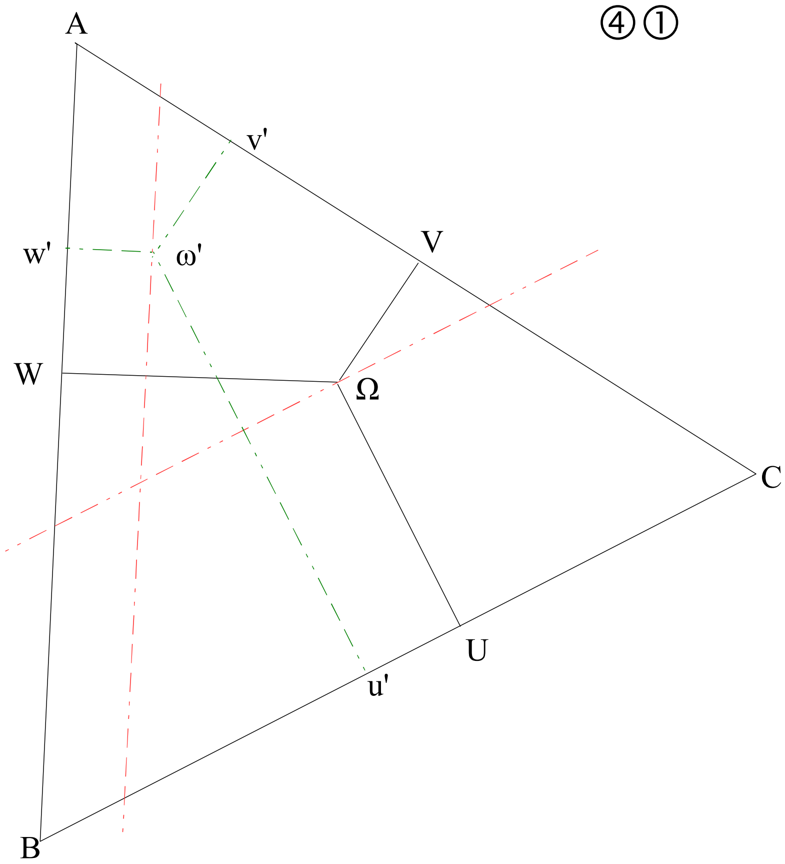
U, V, W marquent les projections orthogonales de ce point Ω sur les cotés du triangle.

On a dessiné une configuration équivalente à partir d'une autre position, marquée ω'.

Comment glisse-t-on de la configuration issue du point Ω à celle issue du point ω' ?

En utilisant la situation n°40, montrer que la somme des trois longueurs issues de Ω ne dépend pas de la position de ce point.

En déduire la valeur de cette somme.



db à VdB