Triangles et cercles

I. Un cercle particulier

a) Construis un cercle de centre O et de rayon 4 cm. Place trois points A, B, C sur ce cercle.
Trace les 3 rayons [OA], [OB], [OC], puis construis les trois tangentes au cercle passant par ces points.

b) Déplace si besoin les points A, B, C afin que ces trois tangentes forment un triangle contenant le cercle. Nomme D, E et F les trois sommets de ce triangle.

c) Est-ce que le triangle DEF peut posséder un angle obtus? . . . .
Est-ce que le triangle DEF peut être un triangle rectangle? . . . .
Est-ce que le triangle DEF peut être un triangle équilatéral? . . . .
Précise dans chaque cas le position du centre du cercle.

d) O est-il plus proche de (DE) ou de (EF)? Pourquoi? . . . .
Que peut-on en déduire concernant le point O et l'angle DÊF? . . . .
Vérifie ta réponse en traçant une droite particulière du triangle. Laquelle? . . . .

e) Quel est le nom du cercle par rapport au triangle DEF? . . . .

II. Un point d'intersection particulier

a) Trace un triangle ABC quelconque et trois points R, S, T exterieurs au triangle, tels que les triangles ABR, BSC et ACT soient équilatéraux.

b) Trace les cercles circonscrits à ces trois triangles. Vérifier que ces trois cercles se coupent en un même point I.

c) Déplacer le point A. Les trois cercles se coupent-ils toujours en un même point? . . . .

d) Il semble, sur le dessin, que [AI) soit la bissectrice de l'angle BÂC. Le vérifier en construisant cette droite.

III. Cercle ex-inscrit au triangle

a) Tracer un cercle de centre O et placer un point C extérieur au cercle. Tracer les tangentes (CR) et (CS) au cercle.

b) Placer un point T sur le cercle, et tracer la tangente au cercle en T. Elle coupe (CR) et (CS) en M et N respectivement.

c) Mesurer CM= . . . . , CN= . . . . , MN= . . . . , CR= . . . . et CS= . . . .

d) Calculer le périmètre du triangle CMN= . . . .

e) Calculer CR+CS= . . . .

f) Que remarquez-vous? . . . .