EXERCICE 1

Comme la somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180°, on connaît également la mesure de l'angle $\widehat{AMX}$, elle vaut $180 - 70 - 50 = 60°$.
Ainsi en utilisant la propriété ACA deux triangles remplissant ces conditions sont forcément isométriques.

EXERCICE 2

1. Les angles $\widehat{ABF}$ et $\widehat{FDE}$ sont alternes-internes et les droites (AB) et (DE) sont parallèles. Donc ils sont égaux.
   On démontre de la même manière que $\widehat{BAF} = \widehat{FED}$.

   On sait que $\widehat{ABF} = \widehat{FDE}$ et $\widehat{BAF} = \widehat{FED}$
   De plus $ED = AB$
   On utilise la propriété ACA.
   Alors les triangles ABF et EDF sont égaux.

2. Les sommets homologues sont :
   $$\begin{array}{ccc} A & B & F \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ E & D & F \end{array}$$
   Donc les côtés [BF] et [FD] sont homologues.
   Ainsi $BF = FD$ et donc le point F est le milieu de [BD].

EXERCICE 3

ABC est un triangle équilatéral donc AB = BC = CA.
Or CD = BF = AE donc CF = BE = AD.
De plus $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60°$ car ABC est équilatéral.
On utilise donc la propriété CAC.
Les triangles AED, CDF et BEF sont bien égaux.

Par conséquent, DF = FE = DE et donc DEF est équilatéral.

EXERCICE 9

Dans le triangle ABD, la somme des angles est égale à 180°.
Donc $\widehat{ABD} = 180 - 76 - 66 = 38°$
Et de la même manière, dans le triangle ACD, on montre que $\widehat{BDC} = 180 - 38 - 76 = 66°$
Enfin [BD] est un côté commun aux deux triangles BCD et ABD.

On sait donc que $\widehat{ABD} = \widehat{DBC}$; $\widehat{ADB} = \widehat{CDB}$ $et\ BD = BD$
On utilise la propriété ACA.
Alors les triangles BCD et ABD sont égaux.
Donc $AB = BC = 10{,}1\ cm\ et\ CD = AD = 6{,}8\ cm$

Alors $périmètre\ de\ ABCD = 10{,}1 + 10{,}1 + 6{,}8 + 6{,}8 = 33{,}8\ cm$