**Exercice 1** **(4 points)**

Soit ABC un triangle tel que EF = 4 cm ; EG = 5 cm et FG = 5 cm.

1) Construire les points M et N tels que : et . **(1 pt)**

2a) Démontrer que **(1 pt)**

2b) En déduire que les droites (MN) et (FG) sont parallèles. **(0,5 pt)**

3) Soient S et T les milieux respectifs de [FG] et [MN].

Démontrer que les points E, S et T sont alignés.  **(1,5 pt)**

**Exercice 2** **(6 points)**

Etant donné un triangle ABC, AB = 4 cm ; AC = 5 cm et BC = 5 cm.

1) Construire les points I, J et K définis par : **(1,5 pt)**

* I est barycentre de {(A, 2) ; (C, 1)} ;
* J est barycentre de {(A, 1) ; (B, 2)} ;
* K est barycentre de {(C, 1) ; (B, ― 4)}.

2) Démontrer que B est barycentre de {(K, 3) ; (C, 1)}. **(1 pt)**

3) Déterminer le barycentre de { (A, 2) ; (K, 3) ; (C, 1)}. **(1 pt)**

4) Démontrer que les points I, J, K sont alignés et que J est le milieu de [IK]. **(1 pt)**

5) Déterminer l’ensemble des points M du plan tels que :

a) ║2 + ║ = ║ – 4║. **(1 pt)**

b) ║ + 2║=10. **(0,5 pt)**

**Exercice 3 : (5 points)**

Résoudre dans ℝ les équations et inéquations suivantes :

a) | x ― 5 | > 3 **(1 pt)** b) | x ― 5| ≤ 0 **(1 pt)** c) | 2x ― 5 | = x + 5 **(1 pt)**

d) | x ― 1 | = 2 ; **(1 pt)** e) | x + 5 | = **(1 pt)**

**Exercice 4 : (5 points)**

1) On donne l’intervalle I = [―3 ; ―1 ]. Déterminer le centre et le rayon de cet intervalle. **(0,5 pt)**

2) Soit les réels x et y tels que  : et .

Déterminer l’encadrement de chacune des expressions ci-dessous :

a) x + y ; **(1 pt)** b) x – y ; **(1,5 pt)** c) xy. **(2 pts)**

**Bonus** : Encadrer **(2 pts)**