

Exercice n°1 :

Soit ABC un triangle non aplati représenté ci-contre. L'unité est le carreau.

1) Construire le barycentre G des points pondérés (A, 1), (B, 4).

2) Déterminer et représenter l'ensemble des points M du plan tels que :

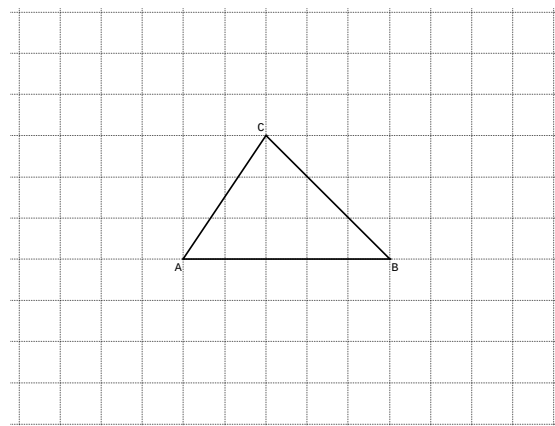
$$\|\vec{MA} + 4\vec{MB}\| = \|\vec{5MC}\|.$$

3) a) Soit H le barycentre de (A, 1), (B, 4), (C, 5).

Construire H de façon astucieuse.

b) Déterminer et représenter l'ensemble des points M du plan tels que :

$$\|\vec{MA} + 4\vec{MB} + 5\vec{MC}\| = 40.$$



Exercice n°2 :

On considère le triangle ABC représenté ci-dessous, sur lequel les différents tracés seront exécutés.

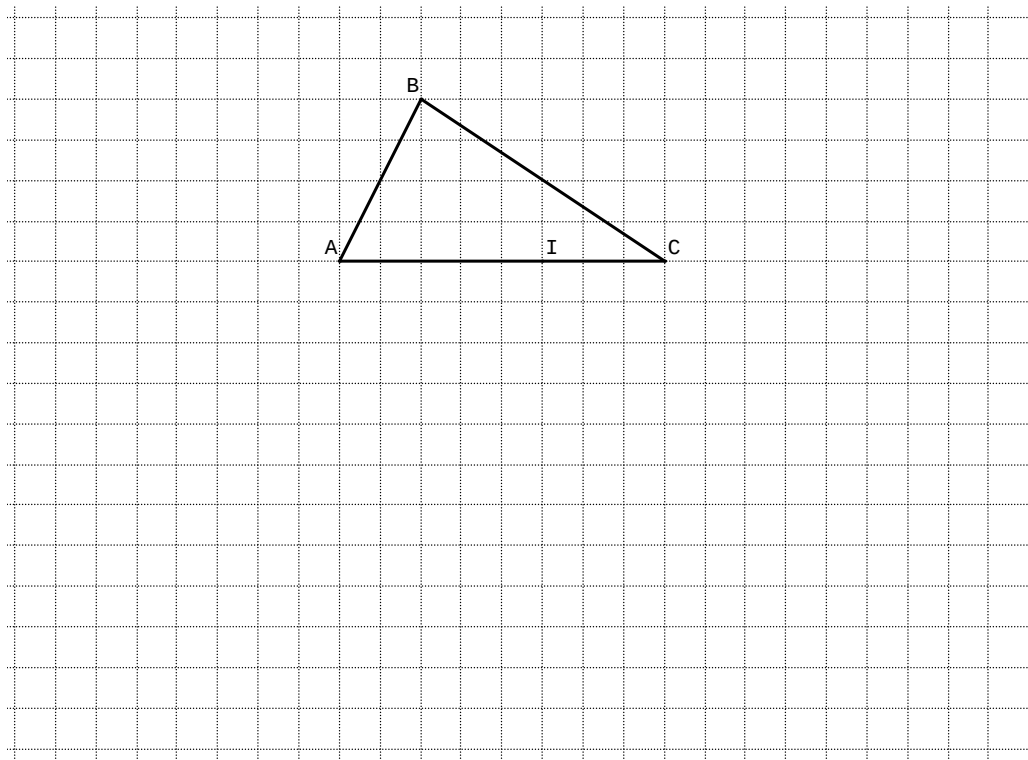
1) Placer les points J et K ainsi définis : $\vec{BJ} = 3\vec{BA}$; $2\vec{KB} = 5\vec{KC}$.

2) Déterminer des réels k_1, k_2, k_3, k_4, k_5 et k_6 tels que :

I soit barycentre de (A, k_1), (C, k_2) ; J soit barycentre de (A, k_3), (B, k_4) ; K soit barycentre de (B, k_5), (C, k_6).

3) Démontrer que les droites (AK), (BI) et (CJ) sont concourantes en un point G.

On considérera G comme barycentre des points A, B et C affectés de coefficients judicieusement choisis.



Exercice n°3 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$, par $f(x) = x^2 + x$.

1) Tracer la courbe représentative C de f dans un repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (unités : 2 cm en abscisses et 1 cm en ordonnées).

2) Déterminer le taux d'accroissement de f entre -2 et -2 + h ($h \neq 0$). En déduire que f est dérivable en -2 et calculer $f'(-2)$.

3) Tracer la tangente T à la courbe C en son point A d'abscisse -2 sans en chercher l'équation.

4) Déterminer l'équation réduite de la tangente T (vous pouvez vérifier avec geogebra, nommer votre fichier exercice3_dm8)

Exercice n°4 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$, par $f(x) = -2x + 5$.

Soit h un réel non nul. Déterminer le taux d'accroissement de f entre 2 et 2 + h. En déduire que f est dérivable en 2 et préciser le nombre dérivé $f'(2)$.