

ACTIVITE GEOMETRIE ET STATISTIQUE ET UTILISATION DE GEOPLAN

Dans toute cette activité on utilisera la règle non graduée.

Partie A : Travail sous Géoplan

Partie B : Géométrie. Utilisation de la figure réalisée sous Géoplan, et des figures 1 et 2 données en Annexe.

Partie C : Statistique : Utilisation de la figure 3 donnée en Annexe.

Partie A : Construction de la figure sous Géoplan

1°) Créez deux points libres A et B.

Créer / Point / Point libre / Dans le plan

2°) Créez le cercle C1 de centre A et de rayon [AB].

Créer / Ligne / Cercle / Défini par centre et rayon

3°) Créez le cercle C2 de centre B et de rayon [BA].

4°) Créez les points C et D intersections de C1 et de C2.

Créer / Point / Intersection de deux cercles / 2 points

5°) Créez la droite (BC) qu'on appellera d.

Créer / Ligne / Droite / Définie par 2 points

Divers / Renommer

6°) Créez le point H image par projection orthogonale de A sur d, tracer [AH].

Créer / Point / Point image par / Projection orthogonale

Créer / Ligne / Segment

Que pensez vous de la position des droites (AH) et (BC) ?

Quelle définition du projeté orthogonal pouvez vous donner ?

7°) Créez le polygone ABC.

Créer / Polygone / Défini par ses sommets

Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifiez votre réponse.

8°) Effacer C1, C2, d et D.

Divers / Style crayon / Non dessiné

9°) Créez un point M libre dans le plan, le placer à l'intérieur de ABC à l'aide de la souris.

Créer / Point / Point Libre / Dans le plan

10°) Créez I, J et K les projetés orthogonaux de M respectivement sur les droites (BC), (AC) et (AB). Représenter les segments [MI], [MJ] et [MK] en pointillés.

11°) Créer les calculs géométriques x , y et z respectivement pour MI, MJ et MK.

Créer / Numérique / Calcul géométrique / Longueur d'un segment

12°) Créez les affichages numériques déjà définis de x , de y et de z .

Créer / Affichage / Variable numérique déjà définie

13°) Créez le calcul numérique $x + y + z = m$.

Créer / Numérique / Calcul algébrique

14°) Créez l'affichage numérique de m .

15°) Déplacer le point M à l'intérieur du triangle.

Quelles sont les valeurs prises par m ?

16°) Quelle est la nature de la droite (AH) ?

17°) Créez le calcul numérique $AH = h$.

18°) Créez l'affichage numérique de h .

Que constatez vous ?

Partie B : Un peu de géométrie

On utilise la figure réalisée dans la partie A. (Pour imprimer : taille 180 pour avoir la largeur de l'image), ainsi que les figures 1 et 2 données en annexe.

1°) Exprimez l'aire S du triangle ABC .

2°) Exprimez l'aire S du triangle ABC d'une autre façon à partir du point M .

3°) a- Montrez que $IM + JM + KM = AH$ à l'aide des questions 1°) et 2°).

b- Grâce à la question précédente, montrez que l'observation de la partie A est vérifiée.

4°) On pose $\frac{IM}{AH} = x$ $\frac{JM}{AH} = y$ $\frac{KM}{AH} = z$.

Montrez que $x + y + z = 1$.

5°) Sur la figure 1, construire l'ensemble des points intérieurs au triangle situés à la distance $\frac{AH}{4}$ du côté $[BC]$.

(On pourra utiliser la 4^{ème} proportionnelle)

6°) a- Sur la figure 2, construire le point M intérieur au triangle situé à la distance $\frac{AH}{2}$ du côté $[BC]$ et $\frac{AH}{3}$ du côté $[AB]$.

b- Calculer le rapport $\frac{KM}{AH}$

Partie C : Un peu de statistique

On a représenté la répartition en pourcentage des individus travaillant dans les 3 secteurs (primaire, secondaire, tertiaire) pour les différentes années : 1856, 1881, 1901, 1921, 1936, 1954, 1968, 1982, respectivement associées aux points 1,2,3, ..., 8.

1°) En 1901, 42 % des individus travaillent dans le secteur primaire, 31 % dans le secteur secondaire et 27 % dans le secteur tertiaire.

a- Vérifier que la somme des pourcentages est égale à 1.

b- Sur la figure 3, l'année 1901 correspond au point 3.

Mesurer la distance du point 3 à chacun des côtés du triangle.

2°) En 1996, 4 % des actifs travaillent dans le secteur primaire, 26 % dans le secteur secondaire et 70 % dans le secteur tertiaire.

Construire le point correspondant à la situation économique en 1996.

3°) Questions transversales :

a- Par lecture graphique, comment évolue le secteur primaire entre 1856 et 1996 ?

b- Et qu'en est-il du secteur secondaire ?

4°) Comment nomme-t-on la tendance traduite par le graphique ?

Annexes

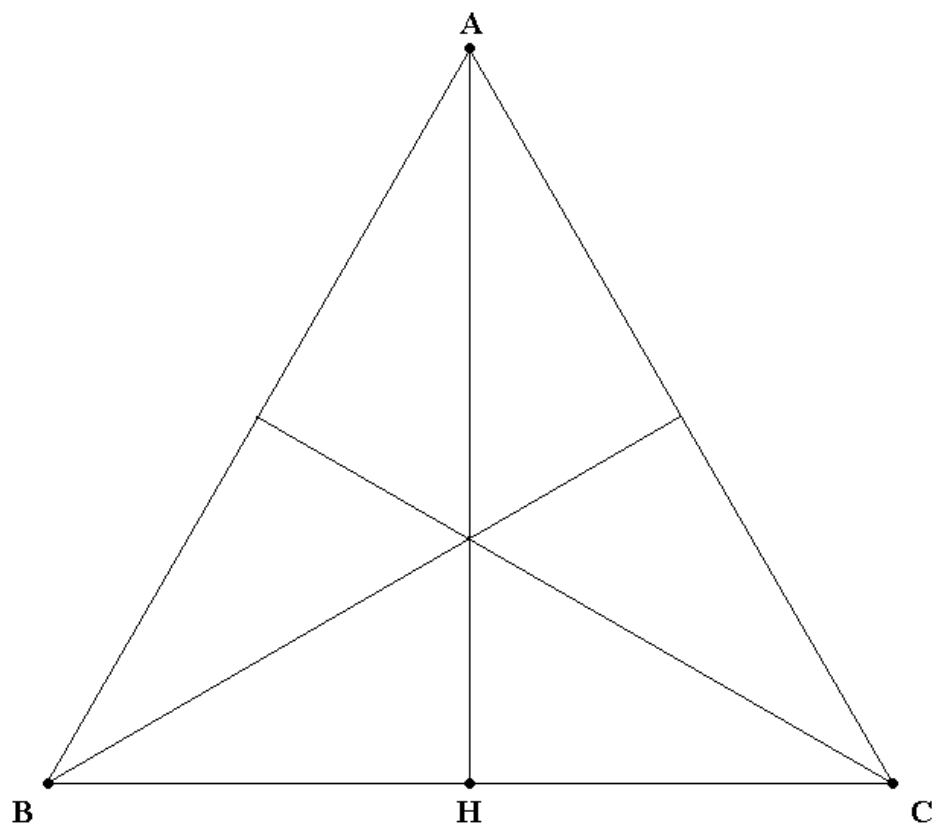


Figure 1

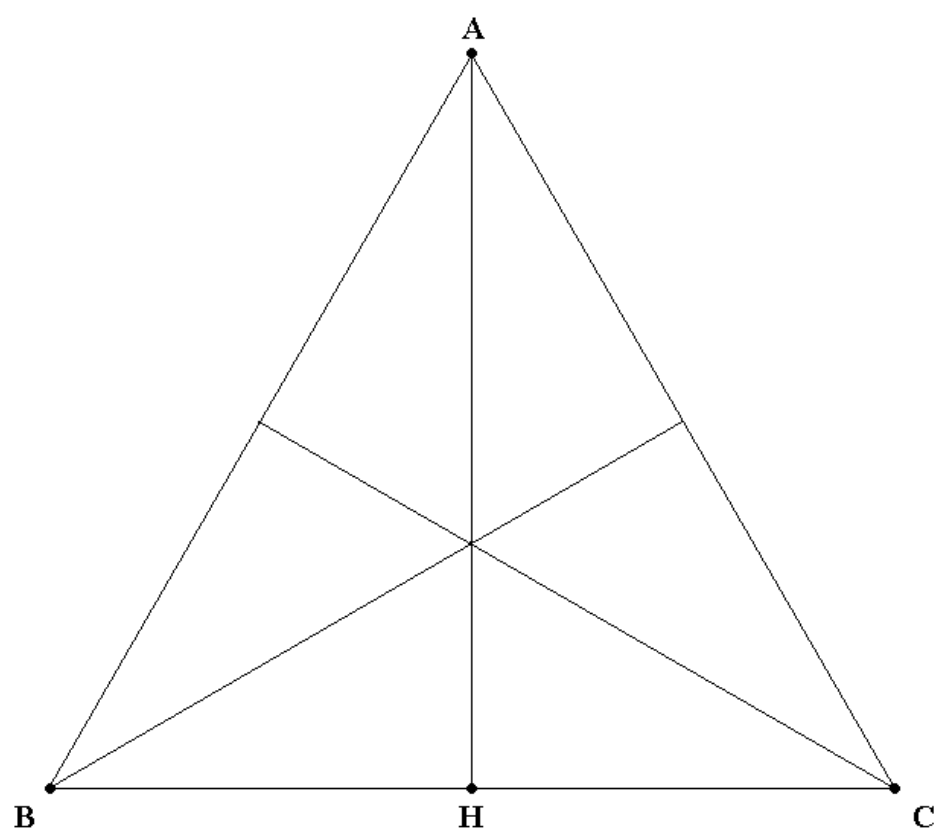


Figure 2

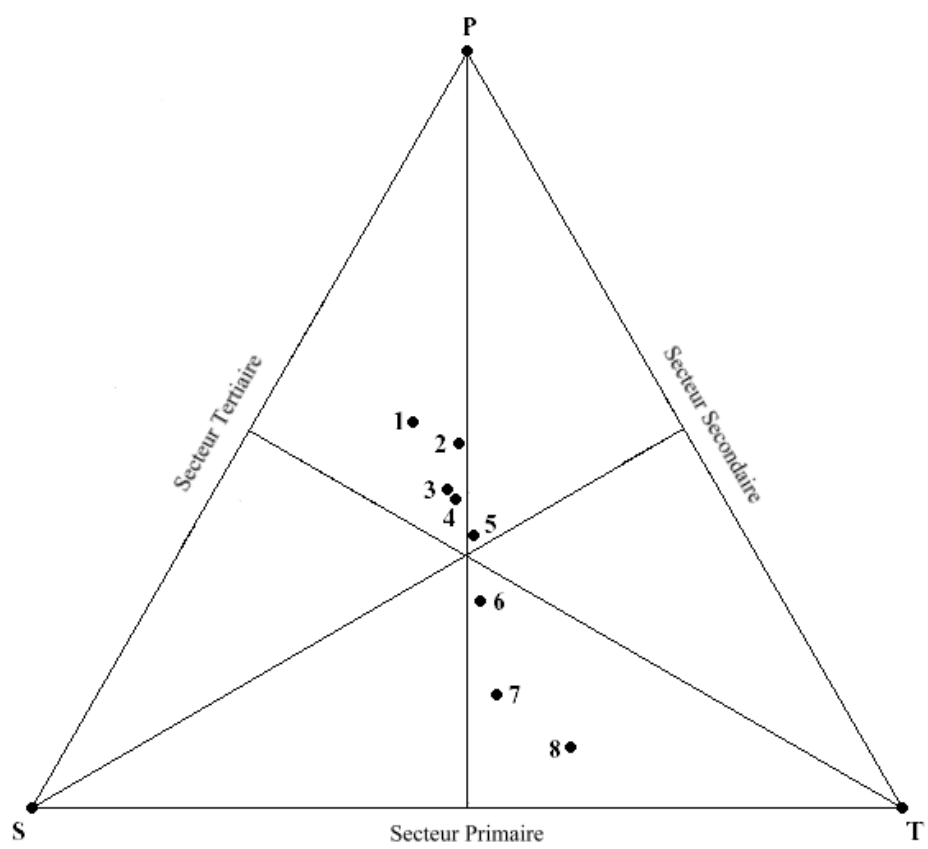


Figure 3