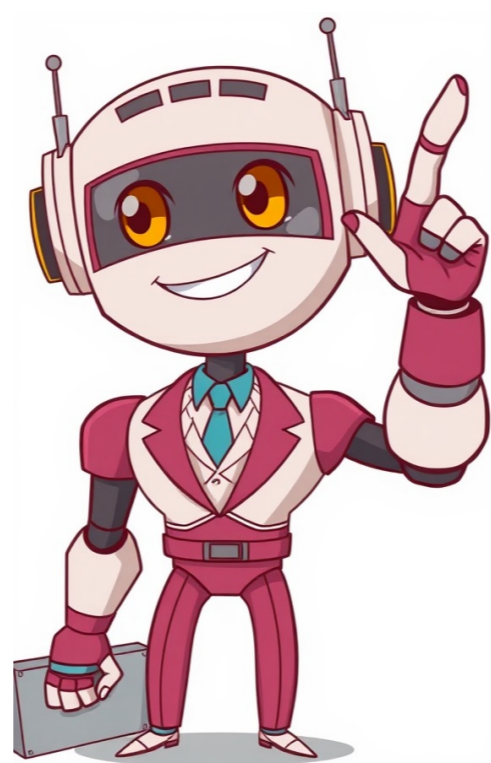


Continue



Le baryCentre des points pondérés en 1ère corrigé avec la définition du barycentre et ses propriétés ===== Le barycentre est un point qui correspond à une somme pondérée de plusieurs points dans l'espace. Dans ce contexte, nous allons voir comment calculer le barycentre des points pondérés en utilisant la définition du barycentre et les propriétés qu'il possède. Le premier exercice consiste à construire le barycentre des points $\{(A,1);(B,2)\}$ sachant que $AB = 6$ cm\$. On peut calculer la coordonnée x et y du barycentre en utilisant les formules suivantes : $x_G = \frac{x_A + x_B}{a + b}$ $y_G = \frac{y_A + y_B}{a + b}$ où x_G , y_G sont les coordonnées du barycentre, et a , b sont les longueurs des segments AB , AC respectivement. En appliquant ces formules, nous obtenons : $x_G = \frac{3 + (-1)}{6 + 4} = \frac{2}{10} = 0.2$ cm\$ $y_G = \frac{1 + 2}{6 + 4} = \frac{3}{10} = 0.3$ cm\$ Ainsi, le barycentre des points $\{(A,1);(B,2)\}$ a les coordonnées $(0.2; 0.3)$ \$. Nous pouvons répéter ce processus pour les autres exercices et calculer les coordonnées du barycentre de chaque ensemble de points pondérés. Le second exercice consiste à décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{OM} = \lambda \overrightarrow{OA}$, où λ est un réel. On peut traduire ce problème en demandant de trouver les coordonnées du barycentre des points $\{(0; 1)\}$ et $\{(3; 2)\}$. On peut calculer ces coordonnées en utilisant la formule ci-dessus. Le troisième exercice consiste à décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{OM} = \frac{a}{b} \overrightarrow{OA}$, où a et b sont les longueurs des segments AB , AC . On peut traduire ce problème en demandant de trouver les coordonnées du barycentre des points $\{(0; 1)\}$ et $\{(3; 2)\}$. On peut calculer ces coordonnées en utilisant la formule ci-dessus. Nous pouvons continuer à résoudre les exercices de cette manière, en appliquant les formules de calcul du barycentre pour chaque ensemble de points pondérés. Le barycentre de $(A; -2)$, $(B; -2)$ et $(C; 8)$. 1. Exprimer E comme le barycentre de A et B . 2. Démontrer que G,C et E sont alignés . 3. C est-il le milieu de [EG] ? Exercice 18 - Triangle équilatéral et droites parallèles Soit ABC un triangle équilatéral de côté 3 cm. 1) Placer, en justifiant, le barycentre Z de $(A; 1)$, $(B; 3)$ et $(C; -3)$. 2) Montrer que les droites (AZ) et (BC) sont parallèles. Exercice 19 - Centre de gravité et droites concurrentes ABC est un triangle de centre de gravité G. On note I, J, M, N, R et S les points définis par : Démontrer que les droites (IS), (MR) et (NJ) sont concurrentes en G. Exercice 20 - Démontrer que des droites sont concurrentes ABC est un triangle. On considère le barycentre A' de $(B; 2)$ et $(C; -3)$, le barycentre B' de $(A; 5)$ et $(C; -3)$ et le barycentre C' de $(A; 5)$ et $(B; 2)$. Démontrer que les droites (AA'), (BB') et (CC') sont concurrentes. Exercice 21 - Démontrer que des droites sont parallèles ABC est un triangle. Soit G le barycentre de $(A; 1)$, $(B; 3)$ et $(C; -3)$. Démontrer que les droites (AG) et (BC) sont parallèles. Exercice 22 - Barycentre et repère 1. Placer dans un repère les points $A(1; 2)$, $B(-3; 4)$ et $C(-2; 5)$. Soit G le barycentre des points pondérés $(A; 3)$, $(B; 2)$ et $(C; -4)$. 2. Quelles sont les coordonnées de G? Placer G. 3. La droite (BG) passe-t-elle par l'origine du repère ? Justifier. Exercice 23 - Un lieu géométrique [AB] est un segment de longueur 10 cm et G bar $\{(A; 2)$, $(B; 3)\}$. 1. Développez et réduisez. 2. Démontrerez alors que pour tout point M du plan on a $2MA^2 + 3MB^2 = 5MG^2 + 120$. 3. Déterminez alors et représentez l'ensemble des points M du plan tels que $2MA^2 + 3MB^2 = 245$. Exercice 24 - Ensemble de points A, B et C sont 3 points du plan non alignés et k un nombre réel quelconque. I bar $(B; 1)$, $(C; 2)$ et G le barycentre de (A, k) , $(B, 1-k)$ et $(C, 2)$. 1. Exprimer en fonction de k, et 2. Simplifier l'expression obtenue au 1. et en déduire l'ensemble (E) des points G lorsque k décrit . 3. Représentez graphiquement (E) dans le cas $AB = 5$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 5,5$ cm. Exercice 25 - Associativité du barycentre A, B, C et D sont quatre points distincts. On note K le barycentre de $(A, 3)$, $(B, 1)$, J le milieu de [DC], G le centre de gravité de BCD et I le milieu de [AG]. Montrer que les points I, J et K sont alignés. Exercice 26 - ===== 1. Étudiez la définition de barycentre en géométrie pour comprendre son importance dans différents contextes. Le point G est le centre de gravité du triangle AGB, représentant l'interpolation linéaire des coordonnées d'A, B et G. 2. Pour construire les points G2 et G-2, nous devons considérer la relation entre les distances et les angles. Par exemple, lorsque $m = 2$, le point G2 devient le centre de gravité du triangle AGB'. 3. En utilisant les propriétés des triangles et des coordonnées, démontrez que (BGm) coupe (AC) en un point noté I et que (CGm) coupe (AB) en un point noté J. Cela peut être fait en analysant la relation entre les vecteurs et leurs composantes. 4. Enfin, calculez en fonction de m les coordonnées de I et J, puis déduisez que les points O, I et J sont alignés en utilisant la condition analytique de colinéarité des deux vecteurs. Par conséquent, nous avons compris l'importance du centre de gravité dans différents exercices de géométrie. Le barycentre est un concept fondamental en géométrie, et il est essentiel de le comprendre pour résoudre des problèmes complexes. Les étudiants peuvent aborder ces exercices corrigés pour renforcer leurs compétences en calcul vectoriel et en géométrie, ainsi que développer une approche méthodique pour résoudre des problèmes. Les corrigés détaillés accompagneront chaque exercice, ce qui permettra aux étudiants de clarifier les étapes de résolution et de mieux assimiler les notions fondamentales du barycentre. Ce support pédagogique vise à préparer efficacement les élèves aux évaluations et leur fournir des outils pour une compréhension durable des concepts liés au barycentre. Les exercices corrigés sont téléchargeables en PDF, ce qui facilite l'accès et la révision. Ils couvrent différents aspects du barycentre, tels que son calcul en 2D et en 3D, ainsi que ses applications dans les sciences expérimentales.