

Version professeur

Mathématiques – Première Bac Pro – groupement B**Livret d'activités****Chapitre 8****Vecteurs du plan**

Édition : 22 septembre 2026 – Naïm Azzouz

Méthode — Mode d'emploi

Quatre situations complémentaires : observer, construire, calculer et conclure. Les durées sont indicatives. Les données professionnelles sont des modèles pédagogiques.

Activité 1 – Déplacer une image sans la tourner : 30 min ; C1 et C2.**Activité 2 – Parcours d'un outil de découpe** : 40 min ; C2 et C3.**Activité 3 – Contrôler trois points d'implantation** : 40 min ; C3.**Activité 4 – Trois forces sur un anneau** : 40 min ; C1, C2 et C3.

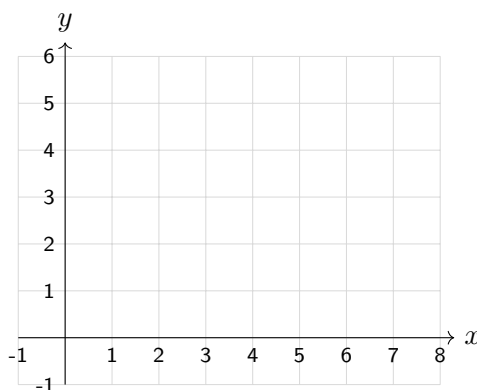
Activité 1 – Déplacer une image sans la tourner

Durée indicative : 30 min.

Objectifs : Découvrir le déplacement commun à tous les points.

Prérequis et matériel : Repérage, règle, crayon et calculatrice.

Un motif triangulaire a pour sommets $A(1; 1)$, $B(3; 1)$ et $C(2; 3)$. On le déplace de 3 cases à droite et 2 vers le haut, sans le tourner.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

1.

Construire le motif initial et le motif déplacé.

Correction

1. $A'(4; 3)$, $B'(6; 3)$, $C'(5; 5)$. Relier dans chaque triangle ses trois sommets.

2.

Comparer les flèches allant de chaque sommet à son image.

Correction

2. Elles ont même direction, sens et longueur : elles représentent un même vecteur.

3.

Proposer un déplacement ramenant le motif à sa place initiale.

Correction

3. 3 cases à gauche et 2 vers le bas : le vecteur opposé.

4.

Effectuer ensuite 1 case à gauche et 1 vers le haut. Quel est le déplacement global depuis le départ ?

Correction

4. 2 cases à droite et 3 vers le haut : somme $(3; 2) + (-1; 1) = (2; 3)$.

À retenir

Bilan Une translation applique le même vecteur à tous les points ; elle conserve la forme et les dimensions.

Activité 2 – Parcours d'un outil de découpe

Durée indicative : 40 min.

Objectifs : Distinguer déplacements et longueur de trajet.

Prérequis et matériel : Repérage, règle, crayon et calculatrice.

Modèle géométrique d'une trajectoire : $A(20; 30)$, $B(80; 70)$, $C(120; 30)$, en mm dans un repère orthonormé. Le passage par B fait partie du contour à réaliser.

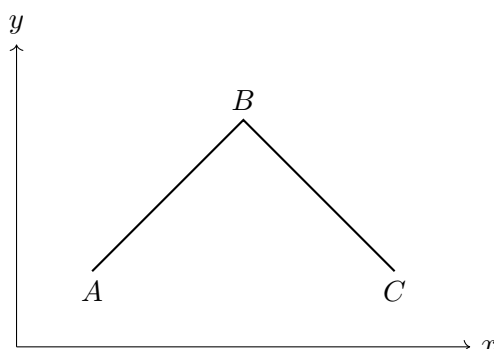


Schéma de trajet, non à l'échelle ; les coordonnées fournies font foi.

1.

Calculer les déplacements AB puis BC.

Correction

1. $AB = (60; 40)$ mm ; $BC = (40; -40)$ mm.

2.

Calculer les deux distances et leur somme en conservant les valeurs non arrondies.

Correction

2. $AB = \sqrt{5200} \approx 72,11$ mm ; $BC = \sqrt{3200} \approx 56,57$ mm ; total $\approx 128,68$ mm.

3.

Calculer AC et sa norme. Pourquoi ne peut-on pas remplacer directement le trajet par AC ?

Correction

3. $AC = (100; 0)$ mm, norme 100 mm. Le passage par B imposé pour le contour disparaîtrait.

4.

Le logiciel reçoit des déplacements relatifs. Écrire les deux couples à transmettre, puis celui du retour direct de C à A.

Correction

4. $(60; 40)$, $(40; -40)$, puis $(-100; 0)$; ce sont des déplacements, pas les coordonnées absolues des arrivées.

À retenir

Bilan Les coordonnées d'un point et celles d'un déplacement répondent à des usages différents.

Activité 3 – Contrôler trois points d'implantation

Durée indicative : 40 min.

Objectifs : Tester un alignement, puis corriger une implantation.

Prérequis et matériel : Repérage, règle, crayon et calculatrice.

Un menuisier relève trois points en cm : $A(2; 5)$, $B(8; 12)$, $C(15; 22)$. Le modèle est exact ; aucune tolérance de fabrication n'est à interpréter.

1.

Calculer AB et AC.

Correction

1. $(6; 7)$ et $(13; 17)$.

2.

Vérifier si un même coefficient permet de passer de AB à AC.

Correction

2. $13/6 \neq 17/7$; les points ne sont pas alignés. Ou déterminant égal à 11.

3.

A et B restent fixes. Placer C' de sorte que $AC' = 2 AB$. Donner le calcul du point, pas seulement celui du vecteur.

Correction

3. $AC' = (12; 14)$; $C' = (2 + 12; 5 + 14) = (14; 19)$.

4.

Quelle direction choisir pour tracer une parallèle à (AB) passant par C ? Donner deux vecteurs possibles.

Correction

4. Par exemple $(6; 7)$ et $(12; 14)$; tous les multiples non nuls de $(6; 7)$ donnent cette direction.

5.

Rédiger une procédure de contrôle utilisable avec trois autres points.

Correction

5. Calculer deux vecteurs de même origine ; tester leur colinéarité ; conclure sur l'alignement. Un simple aspect visuel ne suffit pas.

À retenir

Bilan L'alignement se contrôle avec des vecteurs ; repositionner un point exige de repartir de son origine.

Activité 4 – Trois forces sur un anneau

Durée indicative : 40 min.

Objectifs : Représenter et additionner des forces dans un modèle ponctuel.

Prérequis et matériel : Repérage, règle, crayon et calculatrice.

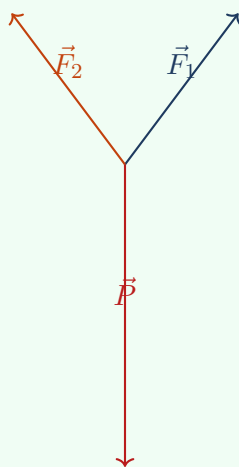
Un anneau assimilé à un point matériel subit trois forces dont les composantes sont données : $\vec{F}_1 = (30; 40)$ N, $\vec{F}_2 = (-30; 40)$ N, $\vec{P} = (0; -80)$ N. Le repère est orthonormé. On ne cherche aucune consigne de dimensionnement.

1.

Représenter les trois forces depuis un même point, à l'échelle 1 cm pour 20 N.

Correction

1. F_1 : 1,5 cm à droite et 2 vers le haut ; F_2 : 1,5 cm à gauche et 2 vers le haut ; P : 4 cm vers le bas.



Échelle : 1 cm pour 20 N ; toutes les forces partent du point O.

2.

Calculer la norme des deux premières forces.

Correction

2. Chaque norme vaut $\sqrt{30^2 + 40^2} = 50$ N.

3.

Calculer la résultante. Que peut-on conclure si l'anneau était initialement au repos ?

Correction

3. $(30 - 30; 40 + 40 - 80) = (0; 0)$ N. Dans le modèle ponctuel, l'accélération est nulle et l'anneau reste au repos.

4.

La seconde force devient $(-30 ; 30)$ N. Recalculer la résultante et donner son sens.

Correction

4. La résultante vaut $(0; -10)$ N, verticale vers le bas ; le modèle n'est plus à l'équilibre.

À retenir

Bilan Pour le modèle ponctuel, une résultante nulle conserve la vitesse ; le repos initial est une information nécessaire.