LIAISON BAC PRO – BTS EN MATHEMATIQUES

**Activité : Vecteurs du plan**

**Niveau :** Première et terminale bac pro **Durée** : 2 h

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectifs** | |
| Objectif général | **Utiliser les vecteurs en géométrie*.*** |
| Connaissances | Représentation géométrique et caractéristiques d’un vecteur  Egalité de deux vecteurs. Somme de vecteurs. Produit d’un vecteur par un réel  Vecteurs colinéaires. Relation de Chasles |
| Capacités mathématiques | Reconnaitre des vecteurs égaux, des vecteurs opposés.  Construire un vecteur à partir de ses caractéristiques.  Construire géométriquement la somme de vecteurs, le produit d’un vecteur par un réel.  Caractériser alignement ou parallélisme par la colinéarité de deux vecteurs. |
| Attitudes transversales | Le goût de chercher et de raisonner.  La rigueur et la précision. |
| Capacités cognitives | Capacité de représentation (donner du sens aux vecteurs).  Flexibilité mentale (par le changement de cadre et de présentation). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Déroulement** | |
| **Etape 1**  Définition  Vecteurs égaux  Vecteur nul  Somme de vecteurs  Produit d’un vecteur par un réel. Colinéarité  **Phase magistrale**  **Support** : Tableau | Dans un plan, un **vecteur** est représenté par une flèche d’origine un point A et d’extrémité un point B. On écrit .  B  A  B  A  C  D  B  A  C  B  A  C  D  Un vecteur est caractérisé par sa **direction** (celle de la droite (AB)), son **sens** (de A vers B) et sa **norme** notée (longueur AB).  signifie que (AB) // (DC), AB = DC et ont même sens. Dans ce cas (ABCD) est un parallélogramme.  signifie que A et B sont confondus.  **Méthode du parallélogramme** : et alors  **Méthode du bout à bout** : et alors  **Relation de Chasles** :  Le produit d’un vecteur par un réel *k* est un vecteur tel que :   * et ont même direction (ils sont dits colinéaires), * et ont même sens si *k* > 0, et des sens contraires si *k* < 0. |
| **Etape 2**  Effectuer des opérations vectorielles  Identifier une figure  **Phase individuelle**  **Support** : Elève/cahier | 1- ABC est un triangle rectangle en A avec AB = 4 et AC = 3.  Construire le point D tel que . Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ?  2- IJK est un triangle équilatéral.  Construire le point L tel que . Quelle est la nature du quadrilatère IJLK ?  3- ABCD est un carré et I est le milieu de ses diagonales.  Compléter les égalités :  4-Soit A, B et C trois points non alignés du plan. Construire le point D tel que . Construire le point E tel que . En déduire la nature du quadrilatère CEDB.  5- ABCD est un parallélogramme.  Déterminer les vecteurs tels que : . |
| **Etape 3**  Décomposer un vecteur  **Phase individuelle**  **Support** : élève/cahier | Reproduire la figure ci-contre où *d* et *d* ’ sont deux droites sécantes en un point O et M et N deux points du plan. Construire les points A sur *d* et B sur *d* ’ tels que . Construire les points E sur *d* et F sur *d* ’ tels que .  *d*  *d '*  O  M  N |
| **Etape 4**  Vérifier un alignement  **Phase individuelle**  **Support** : élève/cahier | ABCD est un parallélogramme tel que AB = 6 et AD = 4. Placer les points E et F tels que . Montrer que . Comparer . Qu’en déduit-on des vecteurs et des points C, E et F ? |