LIAISON BAC PRO – BTS EN MATHEMATIQUES

**Activité : Equations du second degré**

**Niveau :** Première bac pro. **Durée** : 2h

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectifs** | |
| Objectif général | **Résoudre algébriquement une équation du second degré à une inconnue.** |
| Connaissances | Concept d’équation algébrique.  Améliorer la maîtrise du calcul littéral. |
| Capacités mathématiques | Développer, factoriser, réduire, simplifier une expression littérale. |
| Attitudes transversales | Le goût de chercher et de raisonner.  La rigueur et la précision. |
| Capacités cérébrales | Capacité de représentation (par le sens des calculs à effectuer)  Flexibilité mentale (par le changement de cadre et de présentation) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Déroulement** | |
| **Etape 1**  Rappels  **Phase magistrale**  **Support** : Tableau | Une équation du second degré est une équation de la forme (avec )  L’existence des solutions dépend du signe du discriminant : |
| **Etape 2.1**  Résoudre algébriquement des équations.  Rappel :  **Phase individuelle**  **Support** : Cahier | Résoudre les équations :   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |
| **Etape 2.2**  Identités remarquables : utiles quand l’équation est sous une forme particulière  **Phase magistrale puis individuelle**  **Support** : Prof/Tableau et élève/cahier | Les identités remarquables sont des égalités toujours vraies qui s’appliquent à des nombres (notés *a* et *b* dans la suite).  En utilisant les identités remarquables si nécessaire, résoudre les équations :   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |
| **Etape 3.1**  Factoriser un polynôme du 2nd degré  **Phase magistrale puis individuelle**  **Support** : Prof/Tableau et élève/cahier | Soit un polynôme . Factoriser ce polynôme revient à l'écrire sous la forme d'un produit de polynômes du 1er degré. Pour ce faire, il faut rechercher les solutions de l'équation en calculant le discriminantΔ.   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  | Factorisation impossible |   Factoriser les polynômes : |
| **Etape 3.2**  Déterminer le signe d’un polynôme du 2nd degré  Remarque : dans le cas où le polynôme P(x) a une racine ou aucune racine, son signe est celui de a. | Pour déterminer le signe d'un polynôme du 2nd degré , on étudie dans un tableau le signe de la forme factorisée de *P(x)*.  Exemple : Etudier le signe de .  Forme factorisée :  Tableau de signes de *P(x)*:   |  |  | | --- | --- | | *x* | -10 -7 3 10 | |  | - - 0 + | |  | - 0 + + | | P(x) | + 0 - 0 + |   Déterminer le signe des polynômes :  Résoudre des inéquations du type   (algébriquement et graphiquement) |