LIAISON BAC PRO – BTS EN MATHEMATIQUES

**Activité : Inéquations du premier degré à une inconnue**

**Une inéquation du 1er degré à 1 inconnue *x* est une contrainte sur l’inconnue *x* faisant intervenir une ou deux expressions en *x* du 1er degré et un signe d’inégalité < , ≤ , > ou ≥.**

Exemples : 3*x* – 4 > 14 *x* - 2 ≤ 10 + 5*x*

**Résoudre une inéquation c’est trouver l’ensemble des nombres *x* vérifiant l’inégalité.**

Pour résoudre une inéquation, on précisera toujours dans quel ensemble on cherche les solutions : ensemble des entiers naturels, ensemble des réels, intervalle [a ; b], …

La résolution peut se faire graphiquement et plus rigoureusement par le calcul (algébriquement). L’utilisation des TIC peut aussi être envisagée.

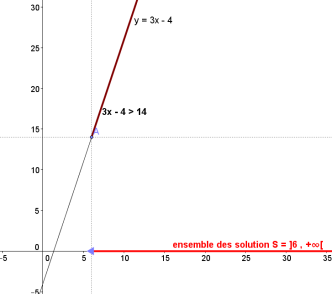
**Règles :** Quels que soient les nombres A, B et C.

Si A < B alors B > A

Si A < B alors A ± C < B ± C

Si A < B et si C est positif non nul alors AC < BC ou A/C < B/C

Si A < B et si C est négatif non nul alors AC > BC ou A/C > B/C



Exemple 1

Résoudre dans R : 3*x* – 4 > 14

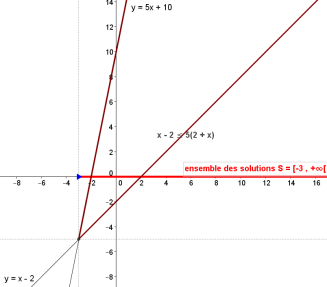
3*x* – 4 > 14

3*x* > 14 + 4

3*x* > 18

*x* > 18/3

*x* > 6



Exemple 2

Résoudre dans R : *x* - 2 ≤ 5(2 + *x*)

*x* - 2 ≤ 5(2 + *x*)

*x* – 2 ≤ 10 + 5*x*

*x* – 5x ≤ 10 + 2

-4*x* ≤ 12

*x* ≥ 12/(-4)

*x* ≥ -3

**Exercice 1-** Résoudre algébriquement dans l’ensemble des réels :

3*x* + 1 < 5*x*  8*x* + 3 > 0  8*t* + 3 ≤ 1 – *t*  -2*z* + 1 > 4*z* + 5

**Exercice 2-** Résoudre graphiquement avec les TIC dans l’ensemble des réels : 5 – 2*x* ≤ 4*x* + 1

**Exercice 3-** Résoudre algébriquement dans l’ensemble des entiers naturels : 1,8x + 16 > 2,1x + 13

**Exercice 4-** Résoudre algébriquement dans l’intervalle [0 , 1000] : 14 – 0,025*x* > 12

**Exercice 5-** Résoudre dans :

**Inéquation de la forme**

et sont deux expressions en *x* du 1er degré

**Méthode de résolution** : On étudie le signe des différents facteurs, puis on fait la synthèse dans un tableau pour connaître le signe du produit.

Exemple : soit

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | -∞ -1,4 0 4 +∞ |
| 3*x* | - - 0 + + |
| 4 - *x* | + + + 0 - |
| 7 + 5*x* | - 0 + - - |
| 3*x*(*x* – 4)(7 + 5*x*) | + 0 - 0 - 0 + |

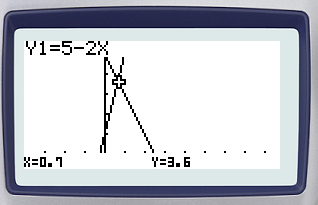
**Exercice 6-** Résoudre dans : ;

**Exercice 7-** Résoudre dans : ;

**Réponses des exercices**

**Exercice 1-** Résoudre algébriquement dans l’ensemble des réels :

**Exercice 2-** Résoudre graphiquement avec les TIC dans l’ensemble des réels :

 soit(la lecture de *x* est approximative)

**Exercice 3-** Résoudre algébriquement dans l’ensemble des entiers naturels :

**Exercice 4-** Résoudre algébriquement dans l’intervalle [0 , 1000] :

**Exercice 5-** Résoudre dans :

**Exercice 6-** Résoudre dans :

**Exercice 7-** Résoudre dans :