**Problème 003 – Clash of Clans – Corrigé**

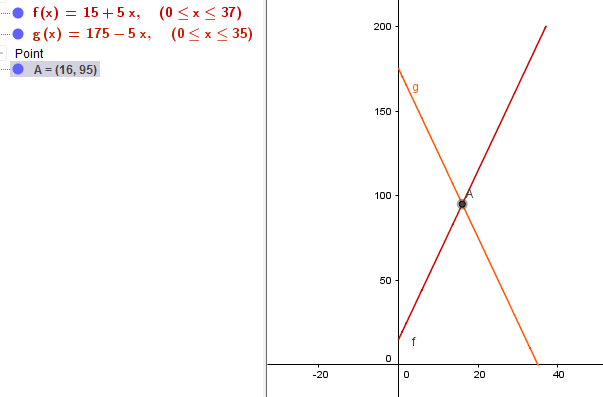
1. Dans 200 places, on peut mettre 200/4 = 50 sorciers, et 200/5 = 40 ballons.
2. a. et .
3. Les fonctions sont de la forme où *a* est le nombre de places occupées par 1 unité. Ces fonctions sont linéaires (car elles sont de la forme *az+b* où *b=0)*
4. On en déduit que l’armée pure dont la droite représentative a le plus grand coefficient directeur est l’armée de P.E.K.K.A. (*a=25)* et le plus petit, l’armée de barbares, d’archers ou de gobelins *(a=1)*
5. Les armées pures de barbares , d’archers et de gobelins auront des droites représentatives identiques, de la forme . Ce sera aussi le cas pour les armées pures de ballons, de géants et de mineurs (forme .)
6. Non, ce n’est pas correct, car on ne peut avoir des armées avec des valeurs non entières. De ce fait, la fonction représentative devrait plutôt être une série de points alignés.
7. Armée n°1
   1. Au départ, l’armée occupe déjà 5 x 1+ 2 x 1 + 4 x 2 = 15 places.
   3. , donc
8. Armée numéro 2
   1. Au départ, l’armée occupe déjà 1 x 20 + 1 x 10 + 2 x 5 + 5 x 4 +10 x 1 + 21 x 5 = 175 places.
   3. (attention on écrivait 80 places libres, pas 80 places occupées !)

D’où : d’où

1. Armée numéro 2 vers armée numéro 1
   1. On résout l’équation

D’où 15 +

Ce qui donne , d’où . Dans ce cas, on a des armées qui occupent 15 + 16 x 5 = 95 places

b.

c. Le point d’intersection des deux droites est bien (16,95) ce qui correspond à des armées où 16 géants ont été transférés de l’armée 2 vers l’armée 1.

1. Elixir rose :
   1. Par tâtonnement, on peut trouver qu’avec 1 guérisseuse et 15 sorciers, 3 guérisseuses et 8 sorciers, et 5 guérisseuses et 1 sorcier on remplit 74 places
   2. On trace sur un graphique l’équation , où encore



Graphiquement, on voit qu’il n’existe que 3 solutions avec des nombres entiers. Ce sont les points de coordonnées (15,1), (8,3), et (1,5), ce qui correspond à ce que nous avons trouvé en a.

c. On calcule la dépense en élixirs pour ces 3 combinaisons :

1 sorciers, 5 guérisseuses : 1 x 3500 + 5 x 8000 = 43500 élixirs  
8 sorciers, 3 guérisseuses : 8 x 3500 + 3 x 8000 = 52000 élixirs  
15 sorciers, 1 guérisseuse : 15 x 3500 + 1 x 8000 = 60500 élixirs

La combinaison 5 guérisseuses et 1 sorcier est donc la moins consommatrice en élixirs