1Sti2d – DS2b	MATHEMATIQUES	3 déc 2014

1. **Techniques de base** : **1.5 points par question**

toutes les questions sont indépendantes.

soit le polynôme $\mathbf{f(x) = (2x + 1)(x^2 - 25) + 3(x - 5)^2 - (2x - 10)(4x + 13).}$

a. Développer f(x). *<u>Sous cette forme</u>*, peut-on résoudre l'équation $f(x) = 0$?

b. Factoriser f(x) sous la forme $(mx + p)(ax^2 + bx + c)$. Expliquer pourquoi 5 est une racine de f(x) ?

c. Soit le trinôme : $\mathbf{T(x) = x^2 + 3x - 18}$. Résoudre l'équation $T(x) = 0$.

d. Factoriser T(x). En déduire que $f(x) = 2(x - 3)(x - 5)(x + 6)$.

e. Déterminer le signe de f(x) selon les valeurs de x dans l'intervalle [-8 ; +8].

f. Dans un repère orthonormé, déterminer une équation de la droite passant par les points A(-1 ; 2) et B(2 ; 14)

2. **Problème : 6 points**

Un cinéma propose deux abonnements.
La carte Amateur (A) qui coûte 8.40 € et chaque séance est payée 5.80 €.
La carte Cinéphile (C) qui coûte 39 € et chaque séance est payée 3.90 €

a. Déterminer le prix f(x) payé par les amateurs et le prix g(x) payé par les cinéphiles pour x séances de cinéma.

b. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, construire les représentations graphiques de ces deux fonctions.

unités graphiques : 1 cm (ou 1GC) par séance en abscisse et 1 cm (ou 1GC) pour 10 € en ordonnée.

c. Déterminer <u>graphiquement</u> quel abonnement est le plus avantageux selon le nombre de séances.

d. Utiliser f(x) et g(x) pour <u>calculer</u> exactement à partir de combien de séances l'abonnement cinéphile est le plus avantageux.

1Sti2d – DS2bco 3 déc 2014	MATHEMATIQUES	Note :
Nom :		

1. Techniques de base :

a. $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 66x + 180$

b. $f(x) = (x - 5)(2x^2 + 6x - 36)$

c. $\Delta = 81$; $x_1 = -6$; $x_2 = 3$

d. $T(x) = (x + 6)(x - 3)$

$f(x) =$ $(x - 5)(2x^2 + 6x - 36) =$

$(x - 5)2T(x) =$ $2(x - 5)(x - 3)(x + 6)$.

e. Tableau de signe de f(x) sur [-8 ; 8]

x	-8		**-6**		**3**		**5**		+8
x – 3		–		–	**0**	+		+	
x – 5		–		–		–	**0**	+	
x + 6		–	**0**	+		+		+	
f(x)		–	**0**	+	**0**	–	**0**	+	

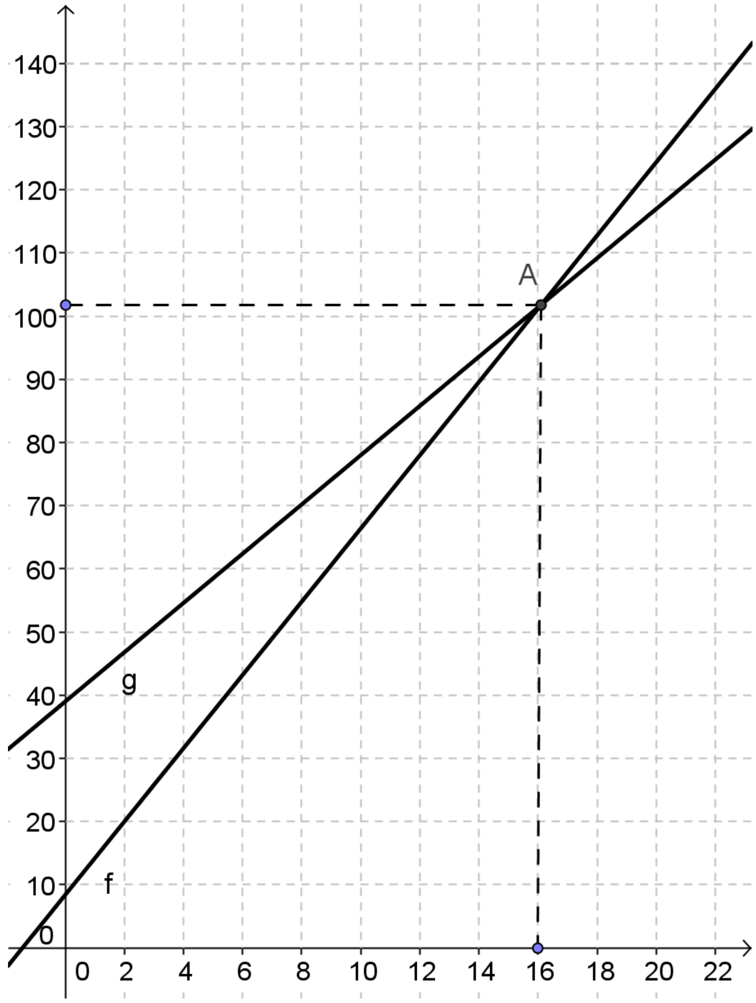
f(x) > 0 sur]-6 ; 3[∪]5 ; 8[
f(x) < 0 sur]-8 ; -6[∪]3 ; 5[

f. Equation de (AB) : y = mx + p
le coefficient directeur de (AB)
est $m = \dfrac{14 - 2}{2 - (-1)} = 4$, donc
(AB) a donc pour équation : y = 4x + p
A ∈ (AB) donc 2 = 4×(-)1 + p d'où p = 6
Conclusion (AB) : **y = 4x + 6**

2. Problème

a. $f(x) = 5.8x + 8.4$ et $g(x) = 3.9x + 39$

b.



c. A partir de 16 séances environ pour un coût de 102 €.

d. $3.9x + 39 < 5.8x + 8.4$
$\Leftrightarrow 1.9\,x > 30.6$
$\Leftrightarrow x > 16.1$. A partir de la 17e séance.