

Seconde 2	Devoir de mathématiques <i>Fonctions affines/Calculs algébriques/Signes de produits</i>	15/12/14
-----------	---	----------

- Calculatrices autorisées
- Durée : 1h30

Exercice 1 :

- 1) Résoudre les deux inéquations suivantes à l'aide d'un tableau :
 - a) $(3x + 5)(4x - 1) \geq 0$
 - b) $(-2x + 3)(7x + 8) < 0$
- 2) Etudier le signe du produit suivant à l'aide d'un tableau : $A(y) = (9y + 2)(-5y - 1)$
- 3) a) Factoriser l'expression suivante $B(x) = (x - 4)^2 - (5x + 2)^2$
 b) En déduire à l'aide d'un tableau la résolution de l'inéquation $B(x) > 0$

Exercice 2 : On se place dans (O,I,J), un repère orthogonal du plan :

On considère deux fonctions affines f et g telles que $f(x) = \frac{-3}{4}x + 1$ et (AB) est la représentation graphique de g sachant que A(0;-2) et B(3;2)

- 1) Déterminer l'expression de g en justifiant
- 2) a) Dresser le tableau de variations de f
 b) Dresser le tableau de signes de f
- 3) Représenter f et g dans le repère en justifiant
- 4) a) Résoudre $f(x) = g(x)$ algébriquement
 b) Interpréter graphiquement le résultat obtenu
- 5) a) Résoudre $f(x) > g(x)$ algébriquement
 b) Interpréter graphiquement le résultat obtenu

Exercice 3 :

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + x - 3$

- 1) Montrer que $f(x) = (2x + 3)(x - 1)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
- 2) Montrer que $f(x) = 2(x + \frac{1}{4})^2 - \frac{25}{8}$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
- 3) En utilisant l'expression de f la plus adaptée, répondre aux questions suivantes :
 - a) Calculer l'image de $-\frac{3}{2}$ par f
 - b) Calculer $f(-\frac{1}{4})$
 - c) Calculer les antécédents de -3 par f
 - d) Résoudre $f(x) = 0$
 - e) Résoudre $f(x) = -\frac{49}{8}$

Exercice 4 :

La patinoire municipale propose deux tarifs :

- Tarif A : Chaque entrée coûte 5,25 €
- Tarif B : Il faut payer un abonnement annuel de 12 € et après, chaque entrée coûte 3,50€

Jean-Baptiste se demande lequel des deux tarifs est le plus intéressant en fonction du nombre x de séances.

- 1) a) Donner l'expression de f la fonction qui modélise le prix à payer en fonction du nombre de séances avec le tarif A
 b) Même question pour g qui modélise le prix avec le tarif B
- 2) Tracer ces deux fonctions dans un repère approprié (Attention au choix des unités)
- 3) a) Résoudre graphiquement $f(x) > g(x)$
 b) Résoudre par le calcul $f(x) > g(x)$
- 4) Jean-Baptiste pense qu'il fera 8 séances pendant l'année. Quel tarif va-t-il prendre ? Justifier.
- 5) La direction de la patinoire décide d'augmenter dans le tarif B le prix de chaque séance de 51 %.
 - a) Quel sera maintenant le prix de chaque séance ?
 - b) Que fera Jean-Baptiste dans ce cas si le tarif A n'est pas modifié ? Expliquer.