



Math93.com

# Devoir Surveillé n°1A

**Troisième**  
**Calcul littéral et arithmétique**  
 Durée 1 heure - Coeff. 5  
 Noté sur 20 points

BARÈME (sur 20 points)	Note
Exercice 1 : 3.5 points	
Exercice 2 : 3 points	
Exercice 3 : 4 points	
Exercice 4 : 3 points	
Exercice 5 : 6.5 points	
<b>Total</b>	

Avertissement : tous les résultats doivent être dûment justifiés. La rédaction doit être à la fois précise, claire et concise.

## Exercice 1. Compléter sur cette feuille

3.5 points

### A compléter sur cette feuille (1,5 point)

Factoriser le plus possible les expressions suivantes :

•  $8x + 4 = \dots\dots\dots$  | •  $3x^2 + x = \dots\dots\dots$  | •  $6x^2 - 18x = \dots\dots\dots$

### A compléter sur cette feuille (2 points)

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

•  $(1 - 5x)^2 = \dots\dots\dots$  | •  $-5x(x - 2) = \dots\dots\dots$   
 •  $(3x + 1)(3x - 1) = \dots\dots\dots$  | •  $(5 + 2x)(5 - 2x) = \dots\dots\dots$

## Exercice 2. Déjà vu ? ... Fraction irréductible

3 points

- Décomposez les entiers 756 et 441 en produit de facteurs premiers en détaillant les calculs.  
La réponse de la calculatrice seule ne rapportera que peu de points.
- A l'aide de la question précédente, calculer le plus grand commun diviseur de 756 et 441 en expliquant votre raisonnement.
- Rendre alors irréductible la fraction  $\frac{756}{441}$  en expliquant votre raisonnement.

## Exercice 3.

4 points

On considère l'expression  $A(x)$  définie par :  $A(x) = (9x + 2)^2 - 49$ .

- Calculer  $A(x)$  pour  $x = -1$  ce que l'on notera  $A(-1)$ .
- Développer  $A(x)$ .
- Factoriser  $A(x)$ .

**Exercice 4. Dans un triangle rectangle****3 points**

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ . On désigne par  $x$  un nombre positif et on a :

$$BC = x + 7 ; AB = x + 2$$

1. Prouver que :  $AC^2 = 10x + 45$ .
2. Si  $x = 5$ , donner les dimensions du triangle  $ABC$  ainsi que son aire. On suppose les mesures données en cm.

**Exercice 5. Programme et arithmétique****6.5 points**

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 5
- Ajouter 10
- Multiplier le résultat par 2

1. Vérifier que si on choisit le nombre  $-1$ , ce programme donne 10 comme résultat final.
2. Le programme donne 30 comme résultat final, quel est le nombre choisi au départ ?

Dans la suite de l'exercice, on nomme  $x$  le nombre choisi au départ.

3. Montrer que l'expression  $A = 2(5x + 10)$  donne le résultat du programme précédent pour un nombre  $x$  donné.
4. On pose  $B = (x + 5)^2 - (x^2 + 5)$ . Prouver que les expressions  $A$  et  $B$  sont égales pour toutes les valeurs de  $x$ .
5. Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant.

**Affirmation 1**

Ce programme donne un résultat positif pour toutes les valeurs de  $x$ .

**Affirmation 2**

Si le nombre  $x$  choisi est un nombre entier naturel, le résultat obtenu est un multiple de 10.

↩ **Fin du devoir** ↪

**Question Bonus**

Factoriser l'expression :  $A = x^2 - 4x + 4 - (7x - 3)(3x - 6)$ .