ACTIVITES NUMERIQUES 3ème TIREES DU BREVET

Exercice 1 - Amiens - Juin 1996

On considère l'expression D = $(2x - 7)^2 - 36$.
1. Développer et réduire D.
2. Factoriser D.
3. Calculer la valeur exacte de D quand x = $\sqrt{2}$.

Exercice 2 - Besançon - Juin 1996

On donne E = $(2x + 3)^2 - x(2x + 3)$.
1. Développer et réduire E.
2. Factoriser E.
3. Calculer E pour x = $-\frac{2}{3}$.
On donnera le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.
4. Résoudre l'équation suivante : $(2x + 3)(x + 3) = 0$.

Exercice 3 - Grenoble - Juin 1996

On donne : A = $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$ et B = $\sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$
1. Ecrire A et B sous la forme $a + b\sqrt{c}$, a, b et c étant des entiers relatifs.
2. En déduire que A - B est un nombre entier relatif.

Exercice 4- Caen - Juin 1996

1. On donne les expressions numériques :

$$A = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{4}{3} \qquad B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{3} + 1$$

Calculer A et B. On écrira les résultats sous le forme de fractions aussi simples que possible.

2. Ecrire les nombres C, D et E ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier et b un entier positif le plus petit possible.

$$C = \sqrt{300} \qquad D = 2\sqrt{12} - \sqrt{27} \qquad E = \sqrt{21} \times \sqrt{14}$$

Exercice 5 - Amiens - Juin 1996

On considère les nombres :

$$A = \frac{7}{18} \times \frac{2}{7} - \left(\frac{5}{3} - 1\right)^2 \qquad B = \frac{3 \times 10^2 \times 5 \times 10^4}{12 \times (10^3)^3} \qquad C = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{125} - 7\sqrt{45}$$

En précisant les différentes étapes du calcul :
1. **Ecrire A sous la forme d'une fraction, la plus simple possible.**
2. Donner l'écriture scientifique de B.
3. Ecrire C sous la forme $a\sqrt{5}$, a étant un nombre entier relatif.

CORRIGES DES EXERCICES

EXERCICE 1
1/ D = ($4x^2$-28x+49) – 36 = $4x^2$ - 28x + 13

2/ Il y a ici une identité remarquable (A^2-B^2)
D= [(2x-7)-6] [(2x-7)+6]
= (2x-13) (2x-1)

3/ Ici, il faut remplacer x par ¤2 en veillant à laisser un résultat exact :
D = 4 $(¤2)^2$ - 28¤2 + 13 = 8 - 28¤2 + 13 = -28¤2 + 21

EXERCICE 2
1/ E = $4x^2$+12x+9-$2x^2$-3x = $2x^2$+9x+9

2/ E = (2x+3) (x+3)

3/ Idem que pour 1-3
E = 2*--$(2/3)^2$ + 9*(-2/3) + 9 = 8/9 – 18/3 + 9 = 35/9

4/ C'est une équation produit qui a deux solutions :
Soit 2x + 3 = 0 donc x = -3/2
Soit x+3 = 0 donc x = -3

Ainsi S={-3 ; -3/2}

EXERCICE 3
1/ On développe l'identité remarquable et on trouve :
A = 7-2¤10

2/ B = ¤(25*10) - ¤(49*10) + 2¤81 = 5¤10 - 7¤10 + 2*9 = 18-2¤10

3/ A-B = 7 – 2¤10 –18 + 2¤10 = -11

EXERCICE 4
1/ Il faut faire attention aux priorités :
A = 5/7 – 8/21 = 15/21 – 8/21 = 7/21 = 1/3

B = (3/6 – 2/6) *3/2 + 1 = ¼ + 1 = 5/4

2/ C = ¤300 = ¤(25*12) = 5¤12 = 5¤(4*3) = 10¤3
D = 4¤3 - 3¤3 = 1¤3
E = ¤294 = ¤(49*6) = 7¤6

EXERCICE 5
A = 1/9 –$(2/3)^2$ = 1/9 – 4/9 = -3/9 = -1/3
B = 5/4 * 10°-3 = 1.25*10°-3