

L'objectif des fiches suivantes est de t'aider à faire le lien entre la classe de troisième et celle de seconde. Il s'agit de te permettre de t'entraîner mais aussi et surtout de t'aider à cibler les difficultés que tu rencontres. Les réponses à ces fiches ne sont là que pour te permettre de vérifier tes résultats (dans les cas où la calculatrice ne le permet pas).

Si tu constates plusieurs erreurs sur une même fiche :

1. Revois la leçon concernée et les exercices correspondants traités en classe de troisième.
2. Signale-le sur cette feuille dans le tableau ci-dessous.

Ce tableau est à remettre à l'enseignant de mathématiques au tout début de l'année de seconde ; il permettra à ton professeur de mieux cerner tes difficultés dès le début de l'année scolaire et ainsi de mieux pouvoir t'aider.

NOM :                      Prénom :

A traité la fiche (cocher)	Signaler si tu as réussi à traiter les exercices en faisant peu d'erreurs ou si tu as rencontré des difficultés et préciser lesquelles...
N°1	
N°2	
N°3	
N°4	
N°5	
N°6	
N°7	
N°8	
N°9	

Signatures des parents ou tuteurs légaux :

**FICHE 1****ARRONDI --- ORDRE de GRANDEUR**

1) Ecrire l'arrondi de 2007,651

A l'unité :

Au dixième :

Au centième :

Ecrire la valeur approchée de 7,45 à l'unité par défaut :

Ecrire la valeur approchée de 7,45 à l'unité par excès :

Ecrire la valeur approchée de 15,71 au dixième par défaut :

Ecrire la valeur approchée de 15,71 au dixième par excès :

2) Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière pendant une année.

La vitesse de la lumière est 300 000 km/s.

Donne un ordre de grandeur d'une année-lumière.

3) Donne un ordre de grandeur des produits suivants :

$$A = 6\,991 \times 159\,847$$

$$B = 0,002023 \times 0,00801$$

4) Donne un ordre de grandeur des quotients suivants :

$$C = 35\,021 \div 4927$$

$$D = 0,000\,529 \div 11$$

5) Marion achète une robe à 59,50 €, un pantalon à 49,20 € et un sac à main à 30,30 €.

Or, la caissière lui annonce un prix total de 159 €.

Aussitôt, Marion signale à la caissière qu'elle a fait une erreur.

Comment le sait-elle sans faire le calcul exact ?

**FICHE 2****FRACTIONS**

Dans cette fiche toutes les étapes de calcul devront être détaillées. Vous pourrez vérifier les résultats à l'aide de la calculatrice.

1) Simplifier les fractions suivantes de façon à obtenir une fraction irréductible

$$A = \frac{45}{35} \quad ; \quad B = \frac{56}{14} \quad ; \quad C = \frac{108}{288} \quad ; \quad D = \frac{6209}{4435} \quad (\text{pensez au PGCD})$$

2) Calculer les sommes suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

$$A = \frac{5}{3} + \frac{3}{4} \quad ; \quad B = \frac{7}{15} + \frac{5}{12} \quad ; \quad C = 2 + \frac{6}{7} \quad ; \quad D = \frac{4}{5} + \frac{3}{7} - \frac{2}{3}$$

3) Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = 35 \times \frac{56}{45} \times \frac{99}{49} \quad ; \quad B = \frac{16}{28} + \frac{5}{14} \times \frac{4}{5} \quad ; \quad C = \frac{1 - \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} - 2}$$

**FICHE 3****RACINES CARREES**

Dans cette fiche toutes les étapes de calcul devront être détaillées. Vous pourrez vérifier les résultats à l'aide de la calculatrice.

1) Ecrire sans radical :

$$A = \sqrt{4,9} \times \sqrt{10} \quad ; \quad B = \sqrt{2} \times \sqrt{200} \quad ; \quad C = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{27}}$$

2) Ecrire les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  et  $b$  entiers et  $b$  le plus petit possible.

$$A = \sqrt{32} + \sqrt{50} - \sqrt{18} \quad ; \quad B = 2\sqrt{125} - 3\sqrt{45} + 4\sqrt{5} \quad ; \quad C = \sqrt{50} \times \sqrt{32} \times \sqrt{27} \quad ; \quad D = \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{2}}$$

3) Montrer que  $A = (2 + \sqrt{5})^2 + (1 - 2\sqrt{5})^2$  et  $B = (1 - \sqrt{7}) \times (1 + \sqrt{7})$  sont des nombres entiers.

4) Développer et réduire  $A = (5 - 3\sqrt{2})^2$  ;  $B = (2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$  et  $C = (4\sqrt{3} - \sqrt{7})(4\sqrt{3} + \sqrt{7})$

Donner les résultats de A et B sous la forme :  $a + b\sqrt{c}$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des nombres entiers,  $c$  le plus petit possible et le résultat de C sous la forme d'un entier.

**FICHE 4****PUISSANCES**

1) Calculer :

$$5^2 = \quad (-3)^2 = \quad -3^2 = \quad -(-3)^2 = \quad (-10)^{-2} = \quad 6^{-2} = \quad -9^{-2} =$$

2) Donner l'écriture décimale de chaque nombre :

$$\text{a. } 10^3 \quad \text{b. } 10^9 \quad \text{c. } 10^{-1} \quad \text{d. } 10^{-4}$$

3) Ecrire chaque nombre à l'aide d'une puissance de 10

$$\text{a. } 1000000 \quad \text{b. } 1 \quad \text{c. } 0,001 \quad \text{d. } 0,000001$$

4) Compléter

$$\text{a. } 2^2 \times 2^5 = 2^{\dots} \quad \text{b. } 3^4 \times 3^{\dots} = 3^{-2}$$

$$\text{c. } 10^7 \times 10 = 10^{\dots} \quad \text{d. } 6^{-4} \times 6^2 = 6^{\dots}$$

5) Compléter

$$\text{a. } (2^5)^3 = \dots \quad \text{b. } (3^{-4})^2 = \dots$$

$$\text{c. } (10^3)^{-2} = \dots \quad \text{d. } (-2a)^3 = \dots$$

6) Compléter

$$\text{a. } \frac{8^5}{8^3} = \dots \quad \text{b. } \frac{7^3}{7} = \dots \quad \text{c. } \frac{10^6}{10^{-1}} = \dots$$

$$\text{d. } \frac{5^{-3}}{5^{-6}} = \dots \quad \text{e. } \frac{10^3}{10^6} = \dots$$

7) Ecrire chaque expression sous la forme d'une puissance d'un seul nombre

$$\text{a. } 5^2 \times 3^2 \quad \text{b. } 10^2 \times 2^2 \quad \text{c. } \frac{5^2}{4^2} \quad \text{d. } \frac{10^3}{20^3}$$

8) Effectuer les calculs en respectant les priorités

$$2 \times 4^2 \quad (2 \times 4)^2 \quad 5 \times (-2)^2$$

$$-4 \times 3^2 \quad -5 \times (-4)^2 \quad 2 \times 5^2 - 5 \times 7$$

9) Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$25\,000\,000 = \quad 0,000\,589 =$$

$$132,5 \times 10^7 = \quad 376,01 \times 10^{-9} =$$

10) Donne l'écriture décimale des nombres suivants :

$$3,64 \times 10^4 = \quad 1,6 \times 10^{-5} =$$

11) Donner l'écriture décimale et l'écriture scientifique des résultats :

$$A = 2 \times 10^4 \times 3 \times 10^{-7} =$$

$$B = -3 \times 10^7 \times (-2) \times 10^{-4} =$$

$$C = 2,7 \times 10^3 - 6,4 \times 10 + 452 \times 10^{-1}$$

12) Préciser, en justifiant dans chaque cas, si le résultat obtenu est un nombre décimal ou non.

$$A = \frac{10^6 \times 6 \times 10^{-3}}{15 \times 10^4}$$

$$B = \frac{1,5 \times 10^7 \times 4 \times 10^{-5}}{25 \times 10^2}$$

**FICHE 5**

**DEVELOPPER**

1) Dans chaque ligne du tableau, une seule réponse est correcte. Entourer cette réponse.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
$2x + x$	$2x^2$	$3x$	$x$	$4x$
$3x(-2x)$	$x$	$-5x^2$	$-6x^2$	$-6x$
La somme du produit de 4 par $x$ et de 8	$(4+x) \times 8$	$4x+8$	$4 \times (x+8)$	$4+8x$
$5x - 2x \times 4$	$-3x$	$12x$	$-40x^2$	$-3x^2$
$(x^2)^3$	$x^5$	$3x^2$	$6x$	$x^6$
$\frac{x+1}{x-2}$	$x+1 \div x-2$	$(x+1) \div (x-2)$	$-\frac{1}{2}$	$x+1 \div (x-2)$

2) Réduire les expressions suivantes :

A = a + a

B = 3a + 2a

C = a × a

D = 3a × 2a

E = 4a × (-3a) × 2a<sup>2</sup>

F = 2a<sup>2</sup> - 3 + 7a<sup>2</sup> - 4a + 3a - 4a<sup>2</sup>

3) Supprimer les parenthèses puis réduire les écritures :

A = 3a - (2a + 5)

B = 4 + (-3a + 2)

C = -2a - (-5a + 1) + 3

4) Développer puis réduire les expressions suivantes :

A = 3(2a - 1)

B = 5(a + 2) - 2a - 2(a + 4)

C = -3(a + 4) + 5(-3a - 7)

5) Développer puis réduire les écritures :

A = (2a + 1)(3a + 2)

B = (6a - 4)(-5a - 7)

C = (1 - a)(a - 2)

D = 4a - (a - 2)(a + 3)

E = 7(a - 2)(a - 5)

6) Compléter et terminer les développements :

$(a - 4)^2 = \dots^2 - 2 \times \dots \times \dots + \dots^2 = \dots$

$(3a + 2)^2 = (\dots)^2 + 2 \times \dots \times \dots + \dots^2 = \dots$

$(3a - 7)(3a + 7) = (\dots)^2 - (\dots)^2 = \dots$

7) Développer

A = (a - 4)<sup>2</sup>

B = (4 - a)<sup>2</sup>

C = (8a - 7)<sup>2</sup>

D = (5 - 5a)<sup>2</sup>

E = (7 - 2a)(7 + 2a)

F = 2(3a - 4)<sup>2</sup>

G = (2a + 3)<sup>2</sup> - (2a + 3)(a - 7)

H = 3(7a - 4)<sup>2</sup> - (a + 2)<sup>2</sup>

**FICHE 6**

**FACTORISER**

1) Compléter l'intérieur des parenthèses, comme dans l'exemple

$$A = 4a + 12 = 4 ( a + 3 )$$

$$B = a + 2ax = a ( \quad )$$

$$C = 5x^2 - 30x = 5x ( \quad )$$

$$D = 5(x-1) + 3x(x-1) = (x-1) ( \quad )$$

$$E = 15x - 20y = 5 ( \quad )$$

2) Retrouver l'expression dont on connaît le carré :

$$9x^2 = ( \dots\dots )^2 \qquad 7a^2 = ( \dots\dots )^2 \qquad 144b^2 = ( \dots\dots )^2$$

3) Dire si les expressions suivantes sont le développement d'un carré. Si oui, donner la factorisation.

a) $x^2 - 4x + 4$	d) $x^2 - 2x + 1$	g) $\frac{x^2}{4} - 3x + 9$
b) $25x^2 + 10x - 1$	e) $x^2 + 4$	h) $6x + 9 + x^2$
c) $4 - 18x + 9x^2$	f) $-4x^2 + 12x + 9$	

4) Reconnaître la différence de deux carrés et donner la factorisation :

a) $25x^2 - 4$	d) $-x^2 + 4$	g) $x^2 - 121$
b) $-4x^2 + 9$	e) $49 - 36x^2$	h) $4x^2 - 1$
c) $3 - x^2$	f) $7x^2 - 100$	i) $10 - 9x^2$

5) Factoriser les expressions suivantes :

a)  $(2x+1)(2x+3) - (2x+1)(x-3)$

b)  $(3x+4)^2 - (x-5)(3x+4)$

c)  $(2x-5)(x+6) + 2x + 12$  (on pourra d'abord penser à factoriser  $2x + 12$ )

d)  $(x-2)(x+3) + x^2 - 4x + 4$  (on pourra d'abord penser à factoriser  $x^2 - 4x + 4$ )

e)  $3 - x + (3-x)^2$

**FICHE 7**

**EQUATIONS**

1) Dans chaque cas, dire si le nombre -2 est solution de l'équation proposée :

$$3x+1=2x-3$$

$$5n+2=n^2-12$$

2) Résoudre chaque équation :

$$2x+5=1$$

$$2x-4=3-5x$$

$$5-2(x+3)=3-x$$

$$7=4x-3$$

$$3(2x-1)=2-(x-3)$$

$$(2x+3)(x-5)=2x(x-2)$$

3) Résoudre l'équation  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}x = 6$

4) Résoudre les équations suivantes :

$$2t(t-2)=0$$

$$(3x+2)^2=0$$

$$5(x^2+1)(3x+4)=0$$

$$(5-2x)(x+2)=0$$

$$(x+2)(3x+5)(7x-3)=0$$

5) Ecrire une équation ayant comme solutions -5 et 3.

6) La somme du double d'un nombre et de 1 est égale à 27. Quel est ce nombre ?

7) Marine a acheté un pull et un jean pour 71 €. Le jean coûte 11 € de plus que le pull. Quel est le prix du jean ?

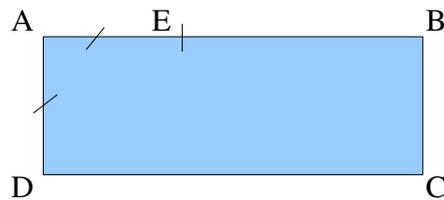
8) Aujourd'hui, Zelda a 11 ans et Agnès a 26 ans.

Dans combien d'années l'âge d'Agnès sera t-il le double de celui de Zelda ?

9) ABCD est un rectangle et E est un point du segment [AB]. AE = AD = 3 cm et EB = x (en cm).

a) Exprimer le périmètre (en cm) de ABCD en fonction de x.

b) En utilisant une équation, trouver x pour que le périmètre de ABCD soit 20 cm.



10) On considère un disque de rayon R.

Si on augmente R de 6 cm, l'aire de ce disque augmente de  $60\pi \text{ cm}^2$ .

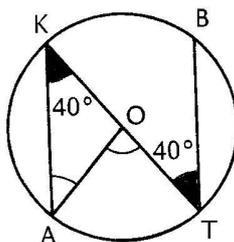
Calculer la valeur de R.

**FICHE 8**

**GEOMETRIE**

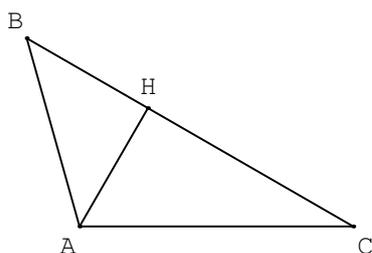
1) Dans la figure ci contre :

O est le centre du cercle  
K, O et T son alignés



Démontrer que les points A, O et B sont alignés

2)



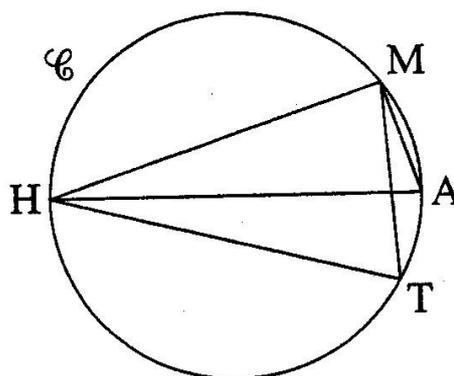
Soit ABC un triangle tel que  $AC = 7$ ,  $AB = 5$  et  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ .  
Soit H le pied de la hauteur issue de A.

- 1) Montrer que  $AH = 3,5$ .
- 2) Calculer une valeur approchée au degré près de la mesure de l'angle  $\widehat{BAH}$ .

3) Dans la figure ci-contre :

On considère un cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $HA = 9$  cm.  
Soit M un point du cercle  $\mathcal{C}$  tel que  $MA = 5,3$  cm.  
Soit T un autre point du cercle  $\mathcal{C}$ .

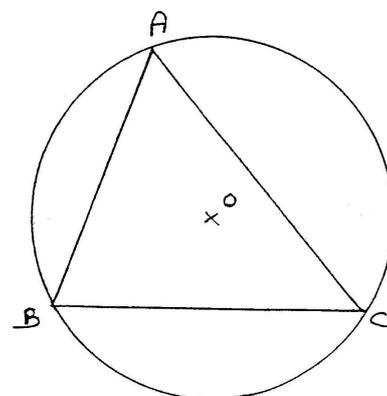
- a) Justifier que MAH est un triangle rectangle.
- b) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{MHA}$  (arrondie à l'unité).
- c) Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{HTM}$  (arrondie à l'unité).



4) Dans la figure ci-contre :

ABC est un triangle tel que  $\widehat{ABC} = 70^\circ$  et  $\widehat{ACB} = 50^\circ$   
O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC

- a) Quelle est la nature du triangle BOC ?  
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{BOC}$  ?
- b) La médiatrice du [BC] coupe le petit arc  $\widehat{BC}$  en L.  
Démontrer que (AL) est la bissectrice de l'angle  $\widehat{BAC}$ .



FICHE 9

FONCTIONS

1) Compléter le tableau à partir des données suivantes :

- a. -8 est l'image de 4 par la fonction  $f$ .
- b. Un antécédent de 4 par la fonction  $f$  est -3.
- c.  $f(-2) = 7$ .
- d. -8 a pour antécédent 15 par la fonction  $f$ .

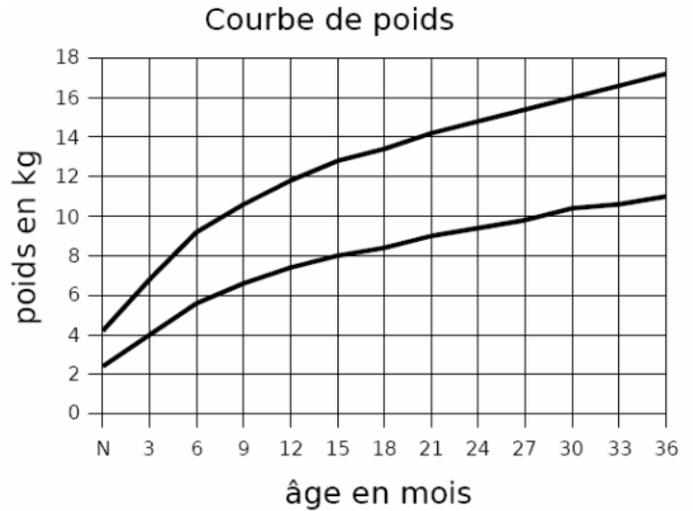
$x$	.....	4	-2	.....
$f(x)$	4	.....	.....	.....

2) Voici un extrait du carnet de santé.

Les deux courbes indiquent les limites basses et hautes de l'évolution du poids d'un enfant : sa courbe de poids doit a priori se situer entre ces deux courbes. On considère la fonction  $f$  qui, à un âge en mois, associe le poids minimum en kg et la fonction  $g$  qui, à un âge en mois, associe le poids maximum en kg.

Compléter le tableau suivant : *approcher au dixième*

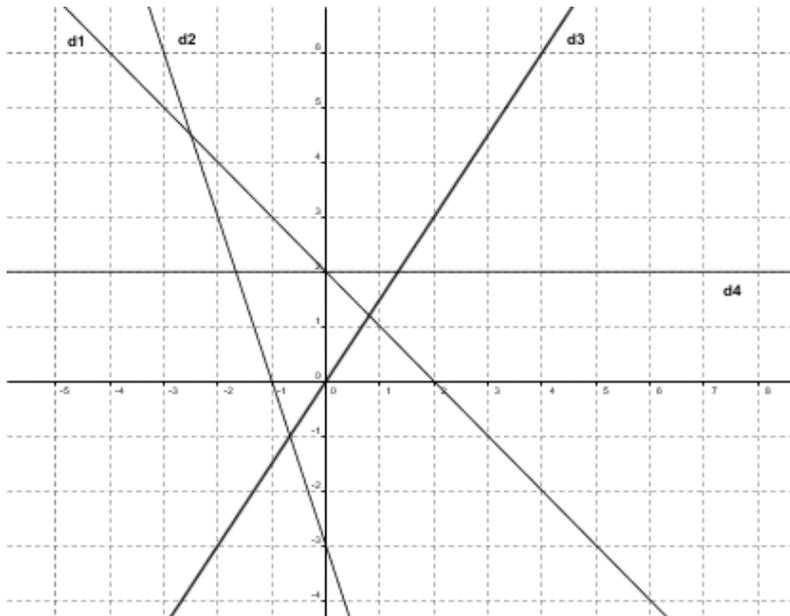
$x$	3	12		
$f(x)$			8	
$g(x)$				16



3) On considère la fonction  $f : x \mapsto (x+3)(4+2x)$

- a. Déterminer les images de -1 ; 0 et 2 par la fonction  $f$ .
- b. Déterminer les antécédents de 0 et 12 par la fonction  $f$ .

4) À partir du graphique ci-contre, déterminer, **sans justifier**, quelle fonction est représentée par les droites  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ , et  $d_4$  parmi les fonctions suivantes :



- $f : x \mapsto -x + 2$
- $g : x \mapsto -3x - 1$
- $h : x \mapsto 2x + 2$
- $k : x \mapsto 2$
- $l : x \mapsto \frac{3}{2}x$
- $t : x \mapsto \frac{2}{3}x$
- $u : x \mapsto -2$
- $v : x \mapsto -3x - 3$

5) Déterminer par le calcul le fonction affine  $f$  telle que  $f(3) = 5$  et  $f(5) = 9$

6) Représenter dans un même repère orthogonal du plan les fonctions suivantes en justifiant.

$f : x \rightarrow -2x + 3$        $g : x \rightarrow \frac{3}{5}x$        $h : x \rightarrow -2$

**« Solutions » de quelques fiches pour l'auto-correction.**

**Fiches 1 – 2 – 3 :** Vérifier avec la calculatrice

**Fiche 4 :**

- |   |  |
|---|--|
| 1) 25 ; 9 ; -9 ; -9 ; 0,01 ; $\frac{1}{36}$ ; $-\frac{1}{81}$ | 7) $10^2$ ; $20^2$ ; $1,25^2$ ; $0,5^3$  |
| 2) 1 000 ; 1 000 000 000 ; 0,1 ; 0,000 1                      | 8) 32 ; 64 ; 20 ; -36 ; -80 ; 15   |
| 3) $10^6$ ; $10^{-3}$ ; $10^{-6}$                             | 9) $2,5 \times 10^7$ ; $5,89 \times 10^{-4}$ ; $1,325 \times 10^9$ ; $3,7601 \times 10^{-7}$ |
| 4) $2^7$ ; $3^{-6}$ ; $10^8$ ; $6^{-2}$                       | 10) 36 400 ; 0,000 016   |
| 5) $2^{15}$ ; $3^{-8}$ ; $10^{-6}$ ; $-8a^3$                  | 11) $6 \times 10^{-3}$ ; $6 \times 10^2$ ; $2,6812 \times 10^3$                              |
| 6) $8^2$ ; $7^2$ ; $10^7$ ; $5^3$ ; $10^{-3}$                 | 12) décimal (0,04) ; décimal (0,24)  |

**Fiche 5 :**

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1) B ; C ; B ; A ; D ; B   | 3) $a - 5$ ; $-3a + 6$ ; $3a + 2$   |
| 2) $2a$ ; $5a$ ; $a^2$ ; $6a^2$ ; $-24a^4$ ; $5a^2 - a - 3$  | 4) $6a - 3$ ; $a + 2$ ; $-18a - 47$ |
| 5) $6a^2 + 7a + 2$ ; $-30a^2 - 22a + 28$ ; $-a^2 + 3a - 2$ ; $-a^2 + 3a + 6$ ; $7a^2 - 49a + 70$   |                                     |
| 6) $a^2 - 8a + 16$ ; $9a^2 + 12a + 4$ ; $9a^2 - 49$  |                                     |
| 7) $a^2 - 8a + 16$ ; $a^2 - 8a + 16$ ; $64a^2 - 112a + 49$ ; $25a^2 - 50a + 25$ ; $-4a^2 + 49$ ; $18a^2 - 48a + 32$ ; $2a^2 + 23a + 30$ ; $146a^2 - 172a + 44$ |                                     |

**Fiche 6 :**

- $a(1 + 2x)$  ;  $5x(x - 6)$  ;  $(x - 1)(5 + 3x)$  ;  $5(3x - 4y)$
- $(3x)^2$  ;  $(\sqrt{7a})^2$  ;  $(12b)^2$
- $(x - 2)^2$  ; non ;  $(2 - 3x)^2$  ;  $(x - 1)^2$  ; non ; non ;  $(0,5x - 3)^2$  ;  $(x + 3)^2$
- $(5x - 2)(5x + 2)$  ;  $(3 - 2x)(3 + 2x)$  ;  $(\sqrt{3} - x)(\sqrt{3} + x)$  ;  $(2 - x)(2 + x)$  ;  $(7 - 6x)(7 + 6x)$  ;  $(\sqrt{7x} - 10)(\sqrt{7x} + 10)$  ;  $(x - 11)(x + 11)$  ;  $(2x - 1)(2x + 1)$  ;  $(\sqrt{10} - 3x)(\sqrt{10} + 3x)$
- $(2x + 1)(x + 6)$  ;  $(3x + 4)(2x + 9)$  ;  $(x + 6)(2x - 3)$  ;  $(x - 2)(2x + 1)$  ;  $(3 - x)(4 - x)$

**Fiche 7 :**

- |   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| 1) non ; oui  | 2) -2 ; 1 ; -4 ; 2,5 ; $\frac{8}{7}$ ; -5 | 3) 4,8                 |
| 4) 0 et 2 ; $-\frac{2}{3}$ ; $-\frac{4}{3}$ ; -2 et 2,5 ; -2 et $-\frac{5}{3}$ et $\frac{3}{7}$ |   |                        |
| 5) $(x + 5)(x - 3) = 0$   | 7) 41 €                                   | 9) $12 + 2x$ ; $x = 4$ |
| 6) 13   | 8) 4 ans                                  | 10) $R = 2$            |

**Fiches 8 – 9 :** Pas de corrections