CHAP N4 Correction Fiche D'Exercices N°1 : Parcours blanc

Exercice 1

1. $N \times 5 - 4 + N = 5N - 4 + N$
$= 6N - 4$
2. $N \times 2 + 6 - N = 2N + 6 - N$
$= 1N + 6$

Exercice 2

Programme 1
Choisir un nombre
Ajouter 3
Multiplier par 4

Programme 2
Choisir un nombre
Multiplier par 4
Ajouter 3

- $(x+3) \times 4$
- $x \times 4 + 3$
- $x + 3 \times 4$: intrus
- $4x + 3$
- $4 \times (x+3)$

Exercice 3

1. On considère l'expression
$A = 4N - 6$
 a. $A = 4 \times N - 6$
 b. Si $N = 10$, alors $A = 4 \times 10 - 6$
 $= 40 - 6$
 $= 34$

2. On considère l'expression
$B = 3x + 5$
 a. $B = 3 \times x + 5$
 b. Si $x = -2$,
 alors $B = 3 \times (-2) + 5$
 $= -6 + 5$
 $= -1$

Exercice 4

$A = 2x \times 8$
$= 16x$
$B = 2 + 8x$: On ne peut pas réduire car c'est une addition entre 2 termes qui ne sont pas dans la même famille
$C = 2 + x + 8 = 10 + x$
$D = 2 \times 8x = 16x$
$E = 2x \times 8x = 2 \times x \times 8 \times x = 16x^2$

CHAP N4 Correction Fiche D'Exercices N°2 : Parcours vert

Exercice 1

$2N$	L'entier qui suit N
$4N$	Un nombre impair
$N+1$	L'entier qui précède N
$N-1$	Un nombre pair
$2N+1$	Un multiple de 4

Exercice 2

Programme 1 : $N + 2N - 5 = 3N - 5$
Programme 2 : $N \times (N+1) = N(N+1)$
Programme 3 : $(N-1)^2$

Exercice 3

1. Si $x = 2$, $E = -x + 4$
$E = -2 + 4 \times (5+2)$
$= -2 + 4 \times 7$
$= -2 + 28$
$= 26$

2. Si $t = 7$ et $y - 100$, alors
$F = 8t - y$
$= 8 \times t - y$
$= 8 \times 7 - 100$
$= 56 - 100$
$= -44$

3. Si $n = -4$, alors
$G = -3n^2 + 8n - 5$
$= -3 \times n^2 + 8 \times n - 5$
$= -3 \times (-4)^2 + 8 \times (-4) - 5$
$= -3 \times 16 - 32 - 5$
$= -48 - 37$
$= -85$

Exercice 4

1. Si $a = 1{,}96$ et $b = 3{,}14$, alors $(a+b)^2 = (1{,}96 + 3{,}14)^2 = 5{,}1^2 = 26{,}01$
2. Si $a = 6$ et $b = -3{,}8$, alors $a^2 - 2ab + b^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$
$= 6^2 - 2 \times 6 \times (-3{,}8) + (-3{,}8)^2$
$= 36 + 45{,}6 + 14{,}44$
$= 96{,}04$

Exercice 5

$A = 10 - 2x + 8x + 6x - 5$
$= 5 + 12x$

$C = 8x - 7 + 9x - 3$
$= 17x - 10$

$B = 4x + 15 + 5x - 20 + x$
$= -5 + 10x$

$D = 9x - 4 - 8x + 4$
$= 1x + 0$
$= x$

Exercice 6

a. $3x \times 5 = 15x$
b. $3 + 5x$: on ne peut pas réduire car c'est une addition entre des termes qui ne sont pas de la même famille
c. $3x - 5x = -2x$

d. $3x + 5x^2$: on ne peut pas réduire car c'est une addition entre des termes qui ne sont pas de la même famille

e. $3x \times 5x^2 = 3 \times x \times 5 \times x^2 = 15x^3$

f. $3 + x + 5 + x^2 = 8 + x + x^2$: on ne peut pas réduire davantage car c'est une addition entre des termes qui ne sont pas de la même famille

g. $3x^2 + 5x^2 = 8x^2$

h. $-3x + 5x = 2x$

i. $-3 \times 5x = -15x$

CHAP N4 Correction Fiche D'Exercices N°3 : Parcours bleu

Exercice 1

1. $aire\ du\ grand\ carré = côté \times côté = 7{,}2 \times 7{,}2 = 51{,}84\ cm^2$
   $aire\ du\ petit\ carré = côté \times côté = 4 \times 4 = 16\ cm^2$
   $aire\ de\ la\ figure = aire\ grand\ carré + aire\ petit\ carré$
   $= 51{,}84 + 16$
   $= 67{,}84\ cm^2$
2. $Périmètre\ figure = 4{,}8 + 4{,}8 + 4{,}8 + 2{,}6 + 2{,}6 + 4{,}8 = 24{,}4\ cm.$
3. $aire\ du\ grand\ carré = côté \times côté = a \times a = a^2$
   $aire\ du\ petit\ carré = côté \times côté = b \times b = b^2$
   $aire\ de\ la\ figure = aire\ grand\ carré + aire\ petit\ carré$
   $= a^2 + b^2$
4. $Périmètre\ figure = a + a + a + b + b + a = 4a + 2b$

Exercice 2

$moyenne\ de\ Fatou = \frac{12\times3+8\times2+10}{6} + 0{,}5 = \frac{36+16+10}{6} + 0{,}5 = \frac{62}{6} + 0{,}5 \approx 10{,}8$

$moyenne\ de\ Yanis = \frac{14 \times 3 + 12 \times 2 + 9}{6} + 0{,}5 = \frac{42 + 24 + 10}{6} + 0{,}5 = \frac{76}{6} + 0{,}5 \approx 13{,}2$

$moyenne\ de\ Léa = \frac{8 \times 3 + 10 \times 2 + 12}{6} + 0{,}5 = \frac{24 + 20 + 10}{6} + 0{,}5 = \frac{54}{6} + 0{,}5 = 9{,}5$

Exercice 3

$Aire\ ADCB = longueur \times largeur$
$= AD \times AB$
$= (x + 5) \times y$

OU

$Aire\ ADCB = aire\ AEFB + aireEDCF$
$= x \times y + 5 \times y$
$= xy + 5y$

Exercice 4

$E = x - 3x^2 + 6x - 10 + 7x^2$
$= 4x^2 + 7x - 10$

$F = 9x - x^2 + 3 - 10x + 2x^2 - 5$
$= 1x^2 - 1x - 2$
$= x^2 - x - 2$

$G = 3 + x - 4x^2 + 5x^2 - x - 10$
$= 1x^2 + 0x - 7$
$= x^2 - 7$

$H = -x - 3x^2 + 5x - 8 + 6 + 2x$
$= -3x^2 + 6x - 2$

Exercice 5

$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$

Ici $B = HG = 9\ cm$; $b = EF = 5\ cm$ et $h = 3\ cm$

Donc $A = \frac{(B+b)\times h}{2} = \frac{(9+5)\times 3}{2} = \frac{14\times3}{2} = \frac{42}{2} = 21\ cm^2$

CHAP N4 Correction Fiche D'Exercices N°4 : Parcours rouge

Exercice 1

1. Il faut 6 segments pour le 1er motif, auxquels on en ajoute 5 pour le 2ème et encore 5 pour le 3ème .
   $6 + 5 + 5 = 16\ segments$
2. Il faut 6 segments pour le 1er motif, auxquels on en ajoute 5 pour le 2ème , 5 pour le 3ème , 5 pour le 4ème et encore 5 pour le 5ème .
   $6 + 5 + 5 + 5 + 5 = 26\ segments$
3. Il faut 6 segments pour le 1er motif, puis 5 pour chacun des 41 motifs suivants.
   Donc il faut $6 + 5 \times 41 = 6 + 205 = 211\ segments$
4. Il faut 6 segments pour le 1er motif, puis 5 pour chacun des $M - 1$ motifs suivants.
   Donc il faut $6 + 5 \times (M - 1) = 6 + (M - 1) + (M - 1) + (M - 1) + (M - 1) + (M - 1)$
   $= 5M + 6 - 5$
   $= 5M + 1$ segments

Exercice 2

1. Si on choisit 7 comme nombre de départ :
$(7 \times 3 + 4) \times 2 - 7 \times 6 = (21 + 4) \times 2 - 42$
$= 25 \times 2 - 42$
$= 50 - 42$
$= 8$
2. Si on choisit -5 comme nombre de départ :
$(-5 \times 3 + 4) \times 2 - (-5) \times 6 = (-15 + 4) \times 2 + 30$
$= -11 \times 2 + 30$
$= -22 + 30$
$= 8$
3. Il semble qu'on obtient toujours 8.
Pour le montrer, on choisit x comme nombre de départ :
$(x \times 3 + 4) \times 2 - x \times 6 = (3x + 4) \times 2 - 6x$
$= 3x + 4 + 3x + 4 - 6x$
$= 0x + 8$
$= 8$

Exercice 3

N° 9 p 101

1. $0{,}8m = 80cm$
$C = \dfrac{H}{2U} = \dfrac{80}{2 \times 5{,}67} = \dfrac{80}{11{,}34} \approx 7$
Le coefficient est à peu près égal à 7.
2. $C = \frac{H}{2U} = \frac{H}{2 \times 5{,}67} = \frac{H}{11{,}34} = 100$ donc $\frac{H}{11{,}34} = \frac{100}{1}$
Donc $H = 100 \times 11{,}34 \div 1 = 1134\ cm\ soit\ 11{,}34m$
Lydie a raison car $11{,}34 > 11$

N°13 p 101

1. A vérifier par vous-même !
2. Si x est la longueur du pied, alors la pointure est $(x + 1) \times 1{,}5$
3. Pour programmer ce calcul dans un tableur, on tape : $= (B1 + 1) \times 1{,}5$

N°43 p 105

Si on choisit x comme nombre de départ :
Le programme 1 donne : $x \times 2 + 4 + 5 \times x = 2x + 4 + 5x = 7x + 4$
Le programme 2 donne : $x \times 7 - 11 + 15 = 7x + 4$
Les deux programmes donnent $7x + 4$ donc ils donnent bien toujours le même résultat si on choisit le même nombre de départ.

Exercice 4

1. Si elle entre le nombre 10 au départ, elle obtient : $10 \times 7 + 5 \times 10 + 8 = 70 + 50 + 8 = 128$
2. Si x est le nombre choisi au départ, on obtient : $x \times 7 + 5 \times x + 8 = 7x + 5x + 8 = 12x + 8$
3. Si on inverse, avec 10, on obtient : $7 \times (10 + 8) + 5 \times (10 + 8) = 7 \times 18 + 5 \times 18 = 126 + 90 = 216$

Exercice 5

Si on choisit x comme nombre de départ, on obtient :
$(x + 3) \times 2 - 6 = x + 3 + x + 3 - 6$
$= 2x + 0$
$= 2x$
On obtient bien toujours le double du nombre de départ car $2x$ est le double de x.

CHAP N4 Correction Fiche D'Exercices N°5 : Parcours noir

Exercice 1

Si $x = 0$, alors $-x^2 - x + 1 = -0^2 - 0 + 1 = 1$
Si $x = -5$, alors $-x^2 - x + 1 = -(-5)^2 - (-5) + 1$
$= -25 + 5 + 1$
$= -19$
Si $x = 12$, alors $-x^2 - x + 1 = -12^2 - 12 + 1$
$= -144 - 12 + 1$
$= -155$
Si $x = 4{,}8$, alors $-x^2 - x + 1 = -4{,}8^2 - 4{,}8 + 1$
$= -23{,}04 - 4{,}8 + 1$
$= -26{,}84$
On obtient donc

x	0	-5	12	4,8
$-x^2 - x + 1$	1	-19	-155	-26,84

Ce n'est pas un tableau de proportionnalité car l'image de 0 n'est pas 0 donc si on représentait dans un graphique, cela ne passerait pas par l'origine du repère.

Exercice 2

1. $aire\ ABCD = AB \times AB = (a+b) \times (a+b) = (a+b)^2$.
   $aire\ ABCD = aire\ EFGH + 4 \times aire\ EAF$
   $= c \times c + 4 \times \frac{a \times b}{2}$
   $= c^2 + \frac{4ab}{2}$
   $= c^2 + 2ab$
2. $aire\ EFGH = c \times c = c^2$.
   $aire\ EFGH = aire\ ABCD - 4 \times aire\ EAF$
   $= (a+b)^2 - 2ab$

Exercice 3

$$(13+4)^2 - 13^2 + 3 \times 13$$
$$(4+8)^2 - 8^2 + 3 \times 8$$
$$(5+4)^2 - 5^2 + 5 \times 3$$
$$(4+2{,}7)^2 - 2{,}7^2 + 3 \times 2{,}7$$

La structure de ces expressions est identique car le résultat de la multiplication et de l'addition ne dépend pas de l'ordre des termes. Seule la partie surlignée change à chaque fois.
On peut donc utiliser la formule suivante : $(x+4)^2 - x^2 + 3 \times x = (x+4)^2 - x^2 + 3x$

Exercice 4

1. $aire\ du\ grand\ disque = \pi \times rayon \times rayon = \pi \times R \times R = \pi \times R^2$
   $aire\ du\ petit\ disque = \pi \times rayon \times rayon = \pi \times (R-1) \times (R-1)$
   $= \pi \times (R-1)^2$
   $aire\ hachurée = aire\ grand\ disque - aire\ petit\ disque$
   $= \pi \times R^2 - \pi \times (R-1)^2$
2. Si $R = 2{,}7cm$, alors $aire\ hachurée = \pi \times R^2 - \pi \times (R-1)^2$
   $= \pi \times 2{,}7^2 - \pi \times (2{,}7-1)^2$
   $= \pi \times 7{,}29 - \pi \times 1{,}7^2$
   $= \pi \times 7{,}29 - \pi \times 2{,}89$
   $= 4{,}4\pi$
   $\approx 13{,}8cm^2$