Chapitre n°1 : Activités numériques I

Reprendre page 133 :

1) B + C　　2) A　　3) + A　　4) A

5) A + C　　6) C　　) A + C　　8) A + B

9) A + C

I. Division euclidienne :

Activité n°1 page 134 :

1) - 75 tables complètes et 4 places incomplètes

2) 18 paquets de gâteaux

345	20
-20	
145	17
140	
5	

$345 = 17 \times 20 + 5$

dividende

quotient

diviseur

reste

> **Définition :** Effectuer la division euclidienne de a par b, c'est de chercher le couple (q ; r)
>
> $a = bq + r$　　$r < b$

II. Diviseurs d'un entier :

Activité n°3 page 134 :

1) 596a est divisible par 6 alors il est divisible par 3 et 2

596a

22, 17, 8
5962

24, 19, 10
5964
x

26, 21, 12
5966

28, 13, 14
5968

a = 4

www.najahni.tn

2) $\overline{23b2}$ est divisible par 4

$\overline{23b2}$

$\Rightarrow$

2312 2332 2352 2372 2392

$b \in \{1;3;5;7;9\}$

3) $\overline{23b2}$ est divisible par 8 alors $\overline{3b2}$ est divisible par 8 alors $\overline{3b2}$ est divisible par 4

$b=1$ ou $b=5$ ou $b=9$

Activité n°6 :

$\frac{8}{n-3} \in \mathbb{N} \Rightarrow n-3 \in \{1;2;4;8\} \Rightarrow n \in \{4;5;7;11\}$

$n-3 \in D_8$

$\frac{24}{n} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in \{1;2;3;4;6;8;12;24\}$

$\frac{n}{6} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in M_6 \Rightarrow n \in \{6;12;$

$n \in \{6;12;24\}$

$\frac{20+n}{20} = 1 + \frac{n}{20} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in M_{20}$

$\frac{n+7}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{n-1+8}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{8}{n-1} \in \mathbb{N}$ $\boxed{n \neq 1}$

$\Rightarrow n-1 \in D_8 \Rightarrow n-1 \in \{1;2;4;8\}$

$\Rightarrow n \in \{2;3;5;9\}$

$\frac{2n+6}{n-1} \in \mathbb{N}$ alors $\frac{2n-2+8}{n-1} \in \mathbb{N}$ $\boxed{n \neq 1}$

$\Rightarrow \frac{8}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in \{2;3;5;9\}$

Si $\frac{a}{b}$ est un entier naturel alors b divise a et b est inconnu $\Rightarrow$ On peut trouver les D_a

www.najahni.tn

Exercice n° 1 page 147 :

1) Effectuer la division euclidienne de 258 par 17

258	17
- 17	15
088	
- 85	
03	

$\Rightarrow 258 = 15 \times 17 + 3$

2) 255 ∈ M_{17}

$M_{17} = \{0; 17; 34; 51; 68; 85; 102; 119; 136; 170; 187\}$

Exercice n° 6 page 147 :

53652 : l'unité = 2 $\quad$ $5+3+6+5+2 = 21$

et la somme des chiffres du nombre est divisibl par 3

alors 53652 est divisibl par 2 et 3 alors 53652 est divisible par 6

avec : 3 et 2 sont premiers entre eux

III. nombres premiers, PGCD ; PPCM

Activité n° 9 page 136 :

1) $\{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29; 31; 37; 41; 43; 47\}$

2) a) Le seul nombre premier pair est 2 $\Rightarrow$ vrai

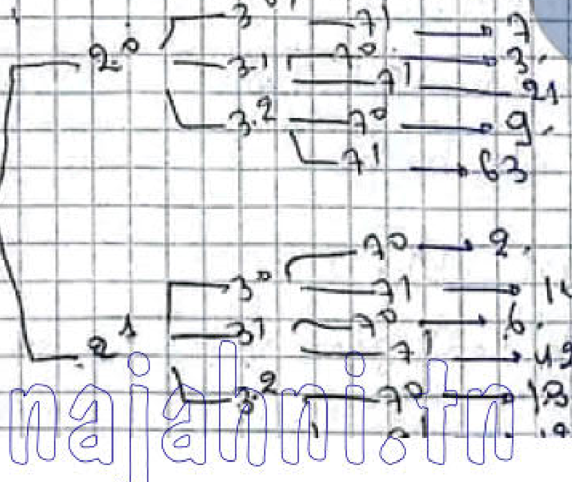
b) faux

c) faux $\quad$ d) vrai

Activités n° 11 page 136 :

126	2
63	3
21	3
7	7
1	

$\Rightarrow 126 = 2 \times 3^2 \times 7$

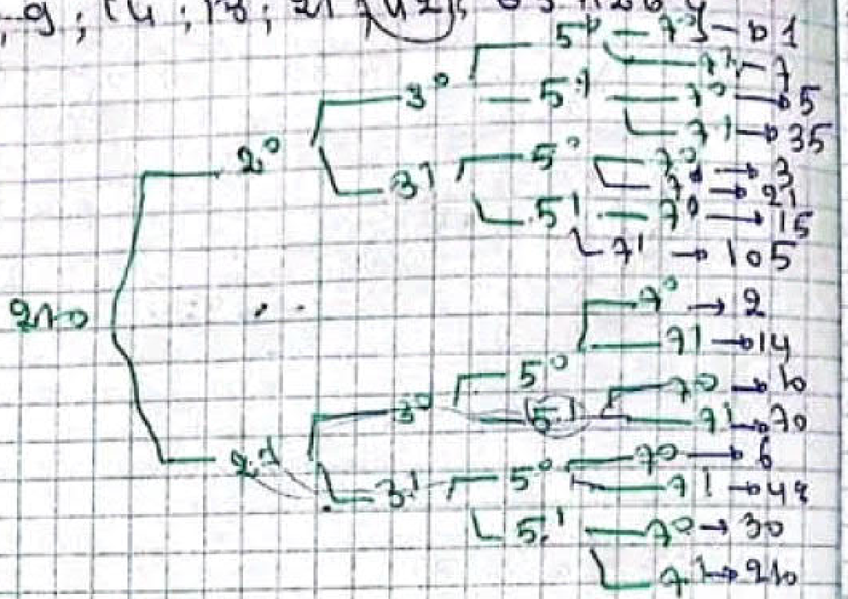


www.najahni.tn

$D_{126} = \{1;2;3;6;7;9;14;18;21;42;63;126\}$

210	2
105	3
35	5
7	7
1	

$\Rightarrow 210 = 2\times3\times5\times7$



$D_{210} = \{1;2;3;5;6;7;10;14;15;21;30;35;42;70;105;210\}$

$PGCD(126;210) = 42$

$PPCM(126;210) = 2\times3^2\times5\times7 = 630$

$PPCM(126;210)\times PGCD(126;210) = 42\times630$

$= 42\times3\times210 = 126\times210$

$$\boxed{PPCM(a;b)\times PGCD(a;b) = ab}$$

Activité n°14 page 137 :

$$\boxed{PPCM(a;b) = \frac{ab}{PGCD(a;b)} \qquad PGCD(a;b) = \frac{ab}{PPCM(a;b)}}$$

1a)

175	5	196	2
35	5	98	2
7	7	49	7
1		7	7
		1	

$\Rightarrow 175 = 5^2\times7$; $\Rightarrow 196 = 2^2\times7^2$

$PGCD(175;196) = 7$

b) $175 = 7a$ et $196 = 7b$

$a = 25$ et $b = 28$

c) $PGCD(a;b) = 1$

$\Rightarrow$ a et b sont premiers entre eux

www.najahni.tn

$\frac{175}{196} = \frac{175:7}{196:7} = \frac{25}{28}$

Soit $PGCD(a;b) = 1$ tels que $\{a;b\} \subset \mathbb{N}$
alors * a et b sont premiers entre eux
* $\frac{a}{b}$ est une fraction irréductible.

Situation n°1 : Algorithme d'Euclide
L'algorithme d'euclide est un méthode de détermination du PGCD de deux nombres

$a = bq + r$ $\qquad$ $r = r'q'' + r''$

$b = rq' + r'$ $\qquad$ $r' = r''q''' + r'''$ $\quad$ ... $r'' = r'''q'''' + 0$

Situation n°2 page : 143 :

$4851 = 123 \times 39 + 54$
$123 = 54 \times 2 + 15$
$54 = 15 \times 3 + 9$
$15 = 9 \times 1 + 6$
$9 = 6 \times 1 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$

$PGCD(4851 ; 123) = 3$

IV. Notation scientifique :

La Notation scientifique est l'écriture d'un nombre décimal sous forme $a \times 10^n$ tels que $\{a ; n\} \subset \mathbb{Z}$

Ex : $e = 1,6 \times 10^{-19}$

vitesse de la lumière : 3×10^5 km/s

نجحني
www.najahni.tn

Exercice d'application :

$\frac{8}{1000} = \frac{\frac{8}{10}}{100} = 0,8\times10^{-2}$

$514,34 = \frac{51434}{100} = \frac{\frac{51434}{10}}{\frac{100}{10}} = 5143,4\times10^{-1}$

$= 5,1434\times10^{2}$

$\frac{7}{4} = \frac{75}{100} = \frac{\frac{75}{10}}{\frac{100}{10}} = 7,5\times10^{-1}$

$0,00302 = 3,02\times10^{-3}$

Activité 18 page 138 :

$S_{ABC} = \frac{CK\times AB}{2} = \frac{13\times7}{2} = \frac{91}{2} = 45,5$

$S_{ABC} = \frac{11BC}{2} = \frac{91}{2} \iff 11BC = 91 \Rightarrow BC = \frac{91}{11}$

si $\frac{91}{11}$ est décimal alors il s'écrit sous forme $\frac{a}{10^n}$

$\frac{91}{11} = \frac{a}{10^n} \iff \underbrace{91\times10^n}_{\text{divisible par 2 et 5}} = \underbrace{11a}_{\text{non divisible par 5 et 2}}$ alors il y a un défaut alors

$\frac{91}{11}$ n'est pas décimal

$\frac{91}{11} = 8,\overline{27}$

Le 5ème chiffre après la virgule est 2

Le 99ème chiffre après la virgule est 2

- La valeur approchée : $\frac{91}{11} \simeq 8,\overline{27}$ à 10^{-6}

Pour trouver l'arrondi d'un nombre. On conserve les chiffres jusqu'au rang indiqué. Si le chiffre est de 0 à 4 on lui ajoute 1

Exemple : L'arrondi 5792 3438 au millier est 5793000

" 829,3485 " centième " 829,35

نجحني
www.najahni.tn

Exercice n°5 page 147 :

$$\frac{110}{3300}=\frac{11}{330}=\frac{11\times 1}{11\times 30}=\frac{1}{30}$$

$$\frac{2^3\times 3^4\times 5}{2\times 360}=\frac{8\times 81\times 5}{2\times 360}=\frac{81\times 40}{720}=\frac{324\cancel{0}}{72\cancel{0}}=\frac{324}{72}$$

PGCD (324, 72)

$324=72\times 4+36$
$72=36\times 2+0$ } PGCD(72, 324) = 36

alors $\frac{324}{72}=\frac{324:36}{72:36}=\frac{9}{2}$

Exercice n°8 page 147 :

$18954=7800\times 2+3354$
$7800=3354\times 2+1092$ } PGCD(18954, 7800) = 78
$3354=1092\times 3+78$
$1092=78\times 14+0$

$$\frac{18954}{7800}=\frac{18954:78}{7800:78}=\frac{243}{100}=\frac{243}{10^2}\Rightarrow \frac{18954}{7800}\in ID$$

Exercice n°14 page 148 :

a est divisible par b alors il existe $\frac{a}{b}=k\in IN$ tel et $k\in IN$
et tel que $a=bk$

si a est pair alors il existe $a=2k$ tel que $k\in IN$
si a est impair alors il existe $a=2k+1$ tel que $k\in IN$

Soient a ; b ; c pairs ;
alors $a=2k$ avec $k\in IN$ $c=2k''$ avec $k''\in IN$
$b=2k'$ avec $k'\in IN$

$\Rightarrow abc=2k2k'2k''=8kk'k''$

نجّحْنِي

www.najahni.tn

Exercice 13 page 143

Si $n(n+1)$ est pair alors il existe

- $n = 2k$

$2k(2k+1) = 2\times\boxed{k(2k+1)} \Rightarrow n(n+1)$ est divisible par 2 alors $n(n+1)$ est pair

- $n = 2k+1$

$n(n+1) = (2k+1)(2k+2) = (2k+1)(k+1)2$ alors $n(n+1)$ est divisible par 2 alors $n(n+1)$ est pair pour toute entier naturel n

Exercice n°21 :

$x - y$ est divisible par 12 alors $x - y = 12k$; $k \in \mathbb{N}$

y est pair alors $y = 2k'$; $k' \in \mathbb{N}$

$x - y = 12k \Rightarrow x - 2k' = 12k \Rightarrow x = 12k + 2k'$

$= 2(6k + k')$

Exercice n°2 page 147 :

PGCD(4998 ; 4116)	
$\begin{array}{r\|l} 4998 & 2 \\ 2499 & 3 \\ 833 & 7 \\ 119 & 7 \\ 17 & 17 \\ 1 & \end{array}$ $\begin{array}{r\|l} 4116 & 2 \\ 2058 & 2 \\ 1029 & 3 \\ 343 & 7 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$ $4998 = 2\times 3\times 7^2\times 17 \Rightarrow 4116 = 2^2\times 3\times 7^3$	$4998 = 4116\times 1 + 882$ $4116 = 882\times 4 + 588$ $882 = 588\times 1 + 294$ $588 = 294\times 2 + 0$
PGCD(4998 ; 4116) = 294	

www.najahni.tn

Chapitre II. Activités numériques II

I. Opérations de base

Activité n°2 page 154.

$E = \left(1-\frac{1}{50}\right)\times\left(1-\frac{2}{50}\right)\times\left(1-\frac{3}{50}\right)\times\dots\times\left(1-\frac{100}{50}\right) = 0$

$P = \frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\dots\times\frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

$G = \left(1+\frac{1}{2}\right)\times\left(1+\frac{1}{3}\right)\times\left(1+\frac{1}{4}\right)\times\dots\times\left(1+\frac{1}{10}\right) = \frac{11}{2}$

2/

$U = 1+2+3+\dots+10 = 55$

$V = 11+12+13+\dots+20 = 1+10+2+10+3+10+4+10+\dots+10+10$

$= 10\times10+1+\dots+10$

$= 100+U = 100+55 = 155 = 1\times10^2+U$

c) $W = 1+2+\dots+100$

On a $21+22+\dots+30 = 200+U = 255 = 2\times10^2+U$

$W = 1+2+\dots+100 = U+10^2+U+2\times10^2+U+3\times10^2+U+4\times10^2+U+5\times10^2+U\dots$

$\Rightarrow W = 10U+(1+2+\dots+9)10^2 = 10U+(U-10)10^2$

$= 10\times55+(55-10)10^2 = 550+4500 = 5050$

Activité n°3 page 154.

Rappel:

$a^n\times b^n = (ab)^n$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
$a^n\times a^m = a^{n+m}$	$\left(\frac{1}{a}\right)^n = a^{-n}$	$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = a^{\frac{m}{n}}$
$(a^n)^m = a^{n\cdot m}$		$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$

$A = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times(5,5)^{10} = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times\left(\frac{11}{2}\right)^{10} = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times\left(\frac{2}{11}\right)^{-10} = \frac{2}{11}$

$B = \left(\frac{1}{6}\right)^5\times\frac{0,8\times(0,03\times}{(4\times10^{-4})^2}$

www.najahni.tn

$C = -\frac{3}{4} \times \frac{125 \times 10^{-3}}{500} + \frac{0,5 \times 10^{3}}{250} = -\frac{3}{4} \times \frac{5 \times 10^{-3}}{20} + \frac{500}{250}$

$= \frac{-3}{16 \times 10^{3}} + 2 = \frac{-3}{16000} + \frac{32000}{16000} = \frac{31997}{16000}$

Exercice n°1 page 163 :

a) $(-5-2) : 14 = -0,5$

b) $-5 \times (-2+14) = 60$

c) $(2+(-3)) \times (3+(-4)) = 1$

e) $(-2+14) = 0,5$

d) $-2((-3)-(-3)) \times -4 = 0$

f) $13,2 \times (-3+2 \times 5 - 7) = 0$

II. Les propriétés des racines carrées :

Activité n°5 p 155 :

1) a) $S = 55\sqrt{3}$

b) $2 \times 55\sqrt{3} = 110\sqrt{3}$

$V = -5\sqrt{3}(1+2+\dots+10) = -5\sqrt{3} \times 55 = -275\sqrt{3}$

2) $3\sqrt{44} + 4\sqrt{99} - \sqrt{1100} = 3 \times 2\sqrt{11} + 4 \times 3\sqrt{11} - 10\sqrt{11} = 6\sqrt{11} + 12\sqrt{11} - 10\sqrt{11}$

$= 8\sqrt{11}$

b) $\sqrt{27} - 5\sqrt{363} + 12\sqrt{12} = \sqrt{9}\sqrt{3} - 5\sqrt{121}\sqrt{3} + 12\sqrt{4}\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} - 55\sqrt{3} + 24\sqrt{3} = -28\sqrt{3}$

3) $\sqrt{(-123)^2} = 123$ $\quad \sqrt{(\pi-4)^2} = 4-\pi$ $\quad \sqrt{2987^8} = \sqrt{(2987^4)^2} = 2987^4$

$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ $\quad \{a ; b\} \subset \mathbb{R}_+$

$\sqrt{c^2} = |c|$

L'inverse de $a = \frac{1}{a}$ ⇒ avec $a \neq 0$

Exercice n°6 page 155

a) L'inverse de $\sqrt{2} - \sqrt{1} = \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{1}} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{1}}{1}$

$= \sqrt{2} + \sqrt{1} = 1 + \sqrt{2}$

Le réel $\sqrt{2} + \sqrt{1}$ est appelé conjugué de $\sqrt{2} + \sqrt{1}$

$\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{1} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

www.najahni.tn

$\frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}} = \sqrt{4}+\sqrt{3}$ $\frac{1}{\sqrt{100}-\sqrt{99}} = \sqrt{100}+\sqrt{99}$

$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} = (\sqrt{2}-\sqrt{1})+(\sqrt{3}-\sqrt{2})+(\sqrt{4}-\sqrt{3})$

$= \sqrt{2}-\sqrt{1}+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{4}-\sqrt{3} = 1$

Activité n°9 p 155 :

a ~~pos~~ A est positif C est positif

B est négatif

Activité n°3 p 156 :

1)

$\frac{12}{4551} - \frac{1300}{213} < 0$

$(\sqrt{2}-1)^2 - (\sqrt{2}+1)^2 < 0$

$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2} < 0$ car $\sqrt{2} < \sqrt{3}$

$\left.\begin{cases}(12\sqrt{5})^2 = 720 \\ (5\sqrt{12})^2 = 300\end{cases}\right\} (12\sqrt{5})^2 - (5\sqrt{12})^2 > 0$

$\Rightarrow (12\sqrt{5})^2 > (5\sqrt{12})^2 \Rightarrow 12\sqrt{5} > 5\sqrt{12} ; 12\sqrt{5} - 5\sqrt{12} > 0$

Activité n°10 page 156 :

1) $1+\frac{1}{2\cdot 10^{-10}} > 1-\frac{4}{3\cdot 10^{-10}}$ Car $\frac{1}{2\cdot 10^{-10}} > 1$ et $\frac{4}{3\cdot 10^{-10}} < 1$

2) $A = 1+10^{-10}$; $B = (1+10^{-10})^2$ et $C = \sqrt{1+10^{-10}}$

$C < A < B$

3) $E = 1-10^{-10}$; $F = (1-10^{-10})^2$ et $G = \sqrt{1-10^{-10}}$

$F < E < G$

Soit $a \in \mathbb{R}_+$

Si $a \geq 1$ alors $\sqrt{a} \leq a \leq a^2$

Si $0 \leq a \leq 1$ alors $a^2 \leq a \leq \sqrt{a}$

www.najahni.tn

III. Intervalles :

Activité n° 13 page 157 :

$A = \{x \in \mathbb{R} ; 2 \leq x \leq 5\} \Rightarrow A = [2 ; 5]$

$B = \{x \in \mathbb{R} ; 0 \leq x < 3\} \Rightarrow A = [0 ; 3[$

$C = \{x \in \mathbb{R} ; -1 < x < 1\} \Rightarrow C =]-1 ; 1[$

$D = [2 ; +\infty[$

$E =]-\infty ; -5]$

$x \in [-2 ; \frac{7}{2}[\Rightarrow -2 \leq x < \frac{7}{2}$

2) $-\frac{1}{2} < 2a - 1 < \sqrt{2} \Rightarrow \frac{1}{2} < 2a < \sqrt{2}+1 \Rightarrow \frac{1}{4} < a < \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^2 < a^2 < \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)^2$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 10 < a^2 - 10 < \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)^2 - 10 \Rightarrow \frac{-159}{16} < a^2 - b < \frac{2\sqrt{2} - 37}{4}$

b) $\frac{1}{4} - 2 < a - 2 < \frac{\sqrt{2}+1}{2} - 2 \Rightarrow \frac{3 - \sqrt{2}}{2} < |a-2| \leq \frac{7}{4}$

Rappel : si $\{a ; b ; c ; d\} \subset \mathbb{R}$ tel que $a \leq b$ $c \leq d$

si $a \leq x \leq b$ et $c \leq y \leq d$

Alors : $a + c \leq x + y \leq b + d$

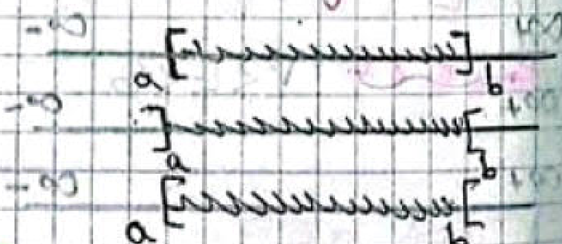
2) si $\{a ; b ; c ; d\} \subset \mathbb{R}_+$ $a \leq b$ $c \leq d$

$a \leq x \leq b$ et $c \leq y \leq d$ alors $ac \leq xy \leq bd$

3) si $a \leq x \leq b \Leftrightarrow x \in [a ; b]$

si $a < x < b \Leftrightarrow x \in]a ; b[$

si $a \leq x < b \Leftrightarrow x \in [a ; b[$



4) Intervalle semi-ouvert

si $x \geq a \Leftrightarrow x \in [a ; +\infty[\Rightarrow$ intervalle fermé a, $+\infty$

si $x < a \Leftrightarrow x \in]-\infty ; a[\Rightarrow$ " ouvert $-\infty$; a

www.najahni.tn

si $|x| \leq a$ $\quad a \geq 0$

$x \in [-a , a]$

si $|x| \geq a$ $\quad a \geq 0$

$x \in]-\infty , -a] \cup [a , +\infty[$

Exercice n°5 page 163 :

$\dfrac{-3^2 \times (-7)^2}{-9}$ est positif $\qquad \dfrac{\left(\frac{-1}{2}\right)^2 (-4)}{14^2 (-5)}$ est négatif

$\dfrac{(-2)^2(-12)}{(-1)(-8)}$ est négatif

Exercice n°8

a) $\sqrt{12}^2 = 12$; $(-\sqrt{5})^2 = 5$; $\cancel{\sqrt{3}^2 = 3}$ $\quad (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{2^2} = 6$

b) $\sqrt{\dfrac{3}{10}} \times \sqrt{\dfrac{270}{64}} = \sqrt{\dfrac{3}{10}} \times \dfrac{\sqrt{27}\sqrt{10}}{8} = \sqrt{\dfrac{3}{10}} \times \dfrac{3\sqrt{3}\sqrt{10}}{8} = \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} \times \dfrac{3\sqrt{3}\sqrt{10}}{8}$

$= \dfrac{9\sqrt{10}}{8\sqrt{10}} = \dfrac{9}{8}$

$\sqrt{\dfrac{3}{2}} \times \sqrt{\dfrac{75}{8}} = \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \dfrac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \dfrac{15}{4}$

$\sqrt{\dfrac{2}{5}} \times \sqrt{\dfrac{125}{8}} = \dfrac{\sqrt{2} \times 5\cancel{\sqrt{5}}}{\cancel{\sqrt{5}}\sqrt{8}} = \dfrac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{10}}{2}$

c) $\cancel{\sqrt{0{,}08} = \sqrt{8 \times 10^{-2}}}$

$\sqrt{0{,}08} \times \sqrt{0{,}5} = \sqrt{8}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{8}\sqrt{(10^{-1})^2} \cdot \dfrac{1}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \cdot 10^{-1} \times \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$= 2 \times 10^{-1} = 0{,}2$

$\sqrt{0{,}08} \times \sqrt{0{,}5} \times \sqrt{0{,}1} = \sqrt{8}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{5}\sqrt{10^{-1}}\sqrt{10^{-1}} = 2\sqrt{2}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{5}\sqrt{10^{-1}}\sqrt{10^{-1}}$

$= 2\sqrt{10}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{10^{-1} \times 10^{-1}} = 2\sqrt{10 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2}} = 2\sqrt{10^{-3}} = 2\sqrt{\dfrac{1}{1000}} = 2\dfrac{1}{10\sqrt{10}} = \dfrac{2}{10\sqrt{10}} = \dfrac{2\sqrt{10}}{100} = \dfrac{\sqrt{10}}{50}$

$\sqrt{1{,}1 \cdot 10^{2}} \times \sqrt{0{,}011} = \sqrt{1{,}1}\sqrt{10^2}\sqrt{1{,}1 \cdot 10^{-2}} = \sqrt{1{,}1}\sqrt{10^2}\sqrt{1{,}1}\sqrt{10^{-2}}$

$= 1{,}1 \times \sqrt{10^2 \times 10^{-2}} = 1{,}1 \times \sqrt{10^0} = 1{,}1$

Exercice n°9 p 163 :

$A = \dfrac{7+\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{7}} - \dfrac{11-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} = \dfrac{(7+\sqrt{5})(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{-2} - \dfrac{(11-\sqrt{5})(\sqrt{5}-\sqrt{7})}{(\sqrt{5}+\sqrt{7})(\sqrt{5}-\sqrt{7})}$

$= \dfrac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}}{-2} - \dfrac{11\sqrt{5}-11\sqrt{7}-5+\sqrt{35}}{-2}$

$= \dfrac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}-(11\sqrt{5}-11\sqrt{7}-5+\sqrt{35})}{-2} = \dfrac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}-11\sqrt{5}+11\sqrt{7}+5-\sqrt{35}}{-2}$

www.najahni.tn

$\frac{-4\sqrt{5}+18\sqrt{7}+10}{-2} = \frac{-(4\sqrt{5}-18\sqrt{7}-10)}{-2} = \frac{4\sqrt{5}-18\sqrt{7}-10}{2}$

$= \frac{\cancel{2}(2\sqrt{5}-9\sqrt{7}-5)}{\cancel{2}} = 2\sqrt{5}-9\sqrt{7}-5$

Exercice n°12 p 164 :

$E = [0 ; +\infty[$ $x \geq 0$ D = $F = [-1 ; +\infty[$

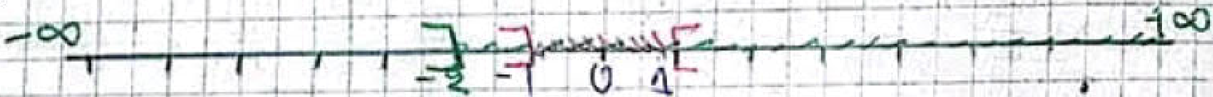
$\Rightarrow E = \{\cancel{x \in \mathbb{R} ; x \geq 0}\}$ $\Rightarrow \cancel{F \{x \in \mathbb{R} ; x \geq -1\}}$ $x \geq -1$

$G =]-\infty ; 10,7[$ $\Rightarrow \cancel{G \{x \in \mathbb{R} ; x < 10,7\}}$ $x < 10,7$

$\cancel{H =}$ $\cancel{H = -3 < x < 5}$ $H = \{x \in \mathbb{R} ; -3 < x < 5\}$

Exercice n°14 p 164 :

1)



- $A = \{x \in \mathbb{R} ; x+1 > -1\}$ $\Rightarrow$ $A =]-2 ; +\infty[$

$x+1 > -1 \Rightarrow x > -2$

- $B = \{x \in \mathbb{R} ; -1 < -2x+1 < 3\}$

$-1 < -2x+1 < 3$

$\Rightarrow -1-1 < -2x-1+1 < 3-1$

$\Rightarrow -2 < -2x < 2 \Rightarrow -2 < 2x < 2$

$\Rightarrow \cancel{\ldots}$

$\Rightarrow -1 < x < 1$

$\Rightarrow B =]-1 ; 1[$

2)

f : $x \in A \Rightarrow x > -2$

$\Rightarrow x+3 > 1 \Rightarrow \frac{1}{x+3} < 1$

Exercice n°17 p 164 :

$A = 1+\sqrt{5}$ $B = 1-\sqrt{3}$ $C = \frac{1+\sqrt{5}}{6+2\sqrt{5}}$

a) $A^2 = 1 + 2\sqrt{5} + 5 = 6 + 2\sqrt{5}$

$B^2 = 1 - 2\sqrt{3} + 3 = 4 - 2\sqrt{3}$

b) $C = \frac{1+\sqrt{5}}{6+2\sqrt{5}} = \frac{\cancel{1+\sqrt{5}}}{(1+\sqrt{5})(\cancel{1+\sqrt{5}})} = \frac{1}{1+\sqrt{5}} = \frac{(1-\sqrt{5})}{-4}$

www.najahni.tn

Chapitre n°3 : Activités algébriques

I/ Expression litérales :

$b < 30$

$\cancel{}\ (b \times 11 + 4) \times 9 - 2b^2$

D :

$= 9(11b + 4) - 2b^2$

$= 99b + 36 - 2b^2$

si $b = -1$

$99b + 36 - 2b^2 = -99 + 36 - 2 = -65$

si $b = 17 \times 99 + 36 - 2(17)^2 = 1719 - 578 = 1141$

si $b = 0 \Rightarrow 99b + 36 - 2b^2 = 36$

Activité n°7 p171 :

$A = 3x^2 - 2$

x	$-\sqrt{2}$	0	1	2
A	4	-2	1	10
x	$\sqrt{2}$	-1	-2	
A	4	1	10	

$A = 3x^2 - 2 = 3(-\sqrt{2})^2 - 2$

$= 6 - 2 = 4$

$A = 3x^2 - 2 = -2$

$A = 3x^2 - 2 = 3 - 2 = 1$

$A = 3x^2 - 2 = 3 \times 4 - 2 = 10$

Activité n°9 p172.

$A = a(b-c) + b(c-a) + c(a-b) = \cancel{ab} - \cancel{ac} + \cancel{bc} - \cancel{ba} + \cancel{ca} - \cancel{cb} = 0$

$B = y(1-y)^2 + 2y(1-y) = y(1-2y+y^2) + 2y - 2y^2 = y - 2y^2 + y^3 + 2y - 2y^2$

$B = 3y - 4y^2 + y^3$

$C = [2m(3m^2 - 5) - m^2(6m + 1) + m^2 + 10m + 1]^{2003}$

$= (\cancel{6m^3} - \cancel{10m} - \cancel{6m^3} - \cancel{m^2} + \cancel{m^2} + \cancel{10m} + 1)^{2003}$

$C = 1$

$D = [-2x(x+3) + 3x^2 - x(x-6)][(x-5)^{1000} - 3x^5 + 2]$

$= [\cancel{-2x^2} - 6x + \cancel{3x^2} - \cancel{x^2} + 6x][(x-5)^{1000} - 3x^5 + 2]$

$D = 0$

www.najahni.tn

II. Identités remarquables :

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $\quad$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

1) Développement d'une expression :

- Développer :

$A = -2x \times 4x + 9x = -3x^2 + 2x$

$B = (x-2)(3x+5) = 3x^2 + 5x - 6x - 10 = 3x^2 - x - 10$

$C = (x-5)(3x+7) - (7x+3)$

$= \cancel{(x-5)(3x+7) - (7x+3)}$

$= 3x^2 \cancel{+7x} - 15x - 35 \cancel{-7x} - 3$

$= 3x^2 - 15x - 38$

$D = (3x-1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$

2) Factorisation d'une expression

Factoriser : $E = (2x-1)(x-3) - (x-3)$

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

$F = 16x^2 - 1 = (4x)^2 - 1^2 = (4x+1)(4x-1)$

$G = (x-7)(3x-2) - x^2 + 14x - 49$

$= (x-7)(3x-2) - (x^2 - 14x + 49)$

$= (x-7)(3x-2) - (x-7)(x-7)$

$= (x-7)[(3x-2) - (x-7)] = (x-7)(3x-2-x+7)$

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

$H = 25x^2 - 20x + 4 = (5x-2)^2 = (5x-2)(5x-2)$

Développer

$(a-b)(a^2+ab+b^2) = a(a^2+ab+b^2) - b(a^2+ab+b^2)$

$= a^3 + \cancel{a^2b} + \cancel{ab^2} - \cancel{ba^2} - \cancel{ab^2} - b^3$

$= a^3 - b^3$

$(a+b)(a^2-ab+b^2) = a(a^2-ab+b^2) + b(a^2-ab+b^2)$

$= a^3 \cancel{-a^2b} + \cancel{ab^2} + \cancel{a^2b} - \cancel{ab^2} + b^3 = a^3 + b^3$

www.najahni.tn

$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$ $\qquad$ $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$(a+b)^3=(a+b)(a+b)^2=(a+b)(a^2+2ab+b^2)=a(a^2+2ab+b^2)+b(a^2+2ab+b^2)$

$=a^3+2a^2b+ab^2+a^2b+2ab^2+b^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a-b)^3=(a-b)(a-b)^2=(a-b)(a^2-2ab+b^2)$

$=a(a^2-2ab+b^2)-b(a^2-2ab+b^2)=a^3-2a^2b+ab^2-a^2b+2ab^2-b^3$

$=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ $\qquad$ $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

Les identités remarquables

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$	$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$
$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$	$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$
	$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

Exercice n°1 :

Développer et simplifier :

$(\sqrt{3}-2)^3=(\sqrt{3})^3-3\sqrt{3}^2\cdot 2+3\sqrt{3}\times 2^2-2^3=3\sqrt{3}-18+12\sqrt{3}-8$

$=15\sqrt{3}-26$

$(1+\sqrt{2})^3=\overbrace{1^3+3\times 1^2\times\sqrt{2}}^{3\sqrt{2}}+\overbrace{3\times 1\times\sqrt{2}^2}^{6}+\sqrt{2}^3=1+3\sqrt{2}+6+2\sqrt{2}=7+5\sqrt{2}$

$(2\sqrt{2}+3\sqrt{3})^3=(2\sqrt{2})^3+3\times(2\sqrt{2})^2\times 3\sqrt{3}+3\times 2\sqrt{2}\times(3\sqrt{3})^2+(3\sqrt{3})^3$

$=8\sqrt{2}^3+72\sqrt{3}+3\times 2\sqrt{2}\times 3^2\times\sqrt{3}^2+(3\sqrt{3})^2\times(3\sqrt{3})$

$=16\sqrt{2}+72\sqrt{3}+162\sqrt{2}+81\sqrt{3}=178\sqrt{2}+153\sqrt{3}$

$(2\sqrt{3}-2\sqrt{5})^3=(2\sqrt{3})^3-3\times(2\sqrt{3})^2\times 2\sqrt{5}+3\times 2\sqrt{3}\times(2\sqrt{5})^2-(2\sqrt{5})^3$

$=8\times 3\sqrt{3}-72\sqrt{5}+120\sqrt{3}-40\sqrt{5}=24\sqrt{3}-72\sqrt{5}+120\sqrt{3}-40\sqrt{5}$

$=144\sqrt{3}-112\sqrt{5}$

$(\sqrt{2}-1)(2+\sqrt{2}+1)=(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}^2+\sqrt{2}\times 1+1^2)=\sqrt{2}^3-1^3$

$=2\sqrt{2}-1$

www.najahni.tn

$(2\sqrt{3}+\sqrt{5})(12-2\sqrt{15}+5) = (2\sqrt{3}+\sqrt{5})[(2\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3}\times\sqrt{5}+(\sqrt{5})^2]$

$= (2\sqrt{3})^3+(\sqrt{5})^3 = 2^3\sqrt{3}^3+\sqrt{5}^3 = 8\times3\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

$= 24\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

Exercice n° 2.

Factoriser :

$A = 1000x^3-27$ $\quad B = (x+5)^2-121$

$C = (x+2)^3-8$ $\quad D = 64x^3+125$

$E = 16x^4-9$

$A = 1000x^3-27 = (10x)^3-3^3 = (10x-3)(100x^2+30x+9)$

$B = (x+5)^2-121 = (x+5)^2-11^2 = [(x+5)+11][(x+5)-11]$

$= (x+16)(x-6)$

$C = (x+2)^3-8 = (x+2)^3-2^3 = [(x+2)-2][(x+2)^2+2(x+2)+4]$

$= x\times[(x^2+4x+4)+2x+4+4] = x(x^2+6x+12)$

$D = 64x^3+125 = (4x)^3+5^3 = (4x+5)(16x^2-20x+25)$

$E = 16x^4-9 = (2^2x^2)^2-3^2 = [(2x)^2]^2-9 = (4x^2)^2-3^2$

$= (4x^2-3)(4x^2+3) = ((2x)^2-\sqrt{3}^2)(4x^2+3)$

$= (2x-\sqrt{3})(2x+\sqrt{3})(4x^2+3)$

Correction Exercice du Devoir de Contrôle 2

$C = 2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12} = 2\sqrt{9}\sqrt{3}-\cancel{2\sqrt{3}}+\cancel{2\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$

$D = \sqrt{75}+\sqrt{48}-7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}+4\sqrt{3}-7\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

• $\frac{C}{D} = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{2} = 3 \in \mathbb{N}$ $\quad \Rightarrow \frac{C}{D} \in \mathbb{N}$

$E = 7-\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = 7-\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3} = \frac{21-\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

Calculer $\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\times\dots\times\left(1-\frac{1}{10}\right)$

$= \frac{3}{\cancel{4}}\times\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}}\times\frac{\cancel{5}}{\cancel{6}}\times\dots\times\frac{\cancel{9}}{10} = \frac{3}{10}$

$\sqrt{5+\sqrt{3}}\times\sqrt{5-\sqrt{3}} = \sqrt{(5+\sqrt{3})(5-\sqrt{3})} = \sqrt{5^2-\sqrt{3}^2}$

$= \sqrt{25-3} = \sqrt{22}$

www.najahni.tn

Chapitre n°1 : Activités numériques I

Reprendre page 133 :

1) B + C   2) A   3) + A   4) A

5) A + C   6) C   7) A + C   8) A + B

9) A + C

I. Division euclidienne :

Activité n°1 page 134 :

1) - 75 tables complètes et 4 places incomplètes

2) 18 paquets de gâteaux

$$\begin{array}{r|l} 345 & 20 \\ -20 & \hline \\ 145 & 17 \\ -140 & \\ \hline 5 & \end{array}$$

$$\underbrace{345}_{\text{dividende}} = \underbrace{17}_{\text{quotient}} \times \underbrace{20}_{\text{diviseur}} + \underbrace{5}_{\text{reste}}$$

Définition : Effectuer la division euclidienne de a par b, c'est de chercher le couple (q ; r)

$a = bq + r \qquad r < b$

II. Diviseurs d'un entier :

Activité n°3 page 134 :

1) 596a est divisible par 6 alors il est divisible par 3 et 2

596a

22, 17, 8	24, 17, 10	26, 17, 12	28, 17, 14
5962	5964	5966	5968
	x		

a = 4

www.najahni.tn

2) $23b2$ est divisible par 4

$\Rightarrow$ $23b2$

2312 2332 2352 2372 2392

$b \in \{1;3;5;7;9\}$

3) $23b2$ est divisible par 8 alors $3b2$ est divisible par 8 alors $3b2$ est divisible par 4

$b=1$ ou $b=5$ ou $b=9$

Activité n°6 :

$\frac{8}{n-3} \in \mathbb{N} \Rightarrow n-3 \in \{1;2;4;8\} \Rightarrow n \in \{4;5;7;11\}$

$n-3 \in D_8$

$\frac{24}{n} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in \{1;2;3;4;6;8;12;24\}$

$\frac{n}{6} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in M_6 \Rightarrow n \in \{6;12;$ $\} \quad n \in \{6;12;24\}$

$\frac{20+n}{20} = 1 + \frac{n}{20} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in M_{20}$

$\frac{n+7}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{n-1+8}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{8}{n-1} \in \mathbb{N}$ $\boxed{n \neq 1}$

$\Rightarrow n-1 \in D_8 \Rightarrow n-1 \in \{1;2;4;8\}$

$\Rightarrow n \in \{2;3;5;9\}$

$\frac{2n+6}{n-1} \in \mathbb{N}$ alors $\frac{2n-2+8}{n-1} \in \mathbb{N}$ $\boxed{n \neq 1}$

$\Rightarrow \frac{8}{n-1} \in \mathbb{N} \Rightarrow n \in \{2;3;5;9\}$

Si $\frac{a}{b}$ est un entier naturel alors b divise a et b est inconnu $\Rightarrow$ On peut trouver les D_a

www.najahni.tn

Exercice n° 1 page 147 :

1) Effectuer la division euclidienne de 258 par 17

258	17
− 17	15
088	
− 85	
03	

$\Rightarrow 258 = 15 \times 17 + 3$

2) $258 \in M_{17}$

$M_{17} = \{0 ; 17 ; 34 ; 51 ; 68 ; 85 ; 102 ; 119 ; 136 ; 170 ; 187\}$

Exercice n° 6 page 147 :

53652 : l'unité = 2 $\quad 5+3+6+5+2 = 21$

et la somme des chiffres du nombre est divisible par 3

alors 53652 est divisible par 2 et 3 alors 53652 est divisible par 6

avec : 3 et 2 sont premiers entre eux

III. Nombres premiers ; PGCD ; PPCM

Activité n° 9 page 136 :

1) $\{2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47\}$

2) a) Le seul nombre premier pair est 2 $\Rightarrow$ vrai

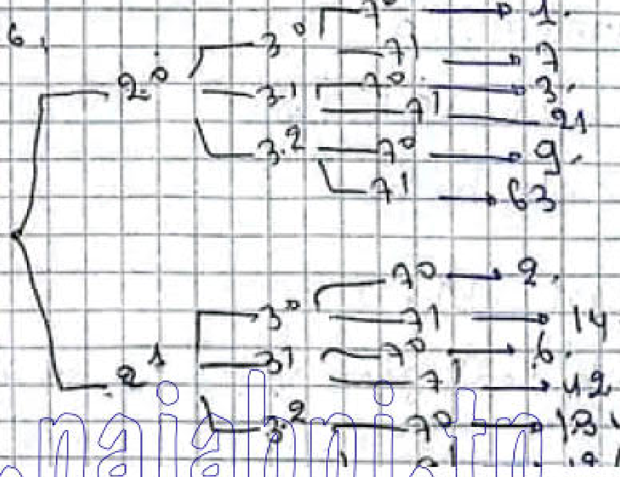
b) faux

c) faux $\qquad$ d) vrai

Activités n° 11 page 136 :

126	2
63	3
21	3
7	7
1	

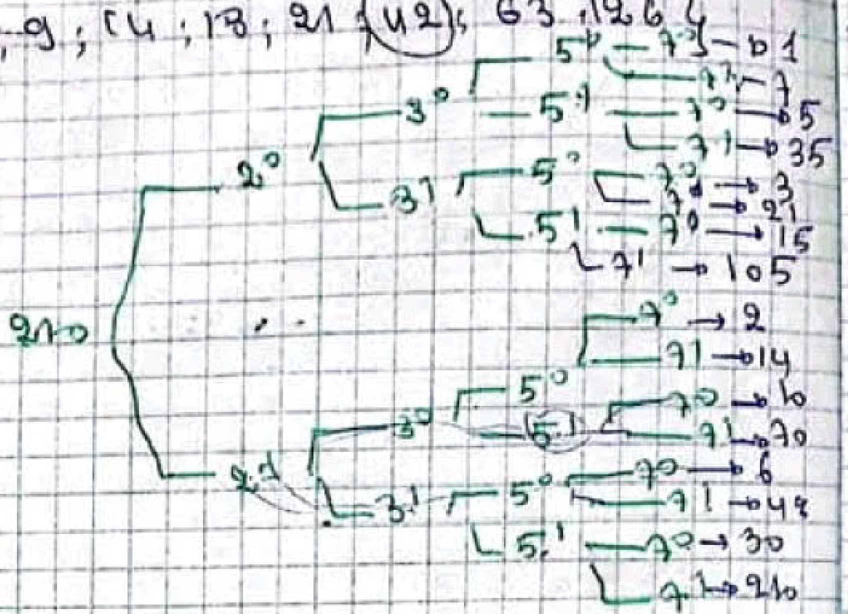
$\Rightarrow 126 = 2 \times 3^2 \times 7$



www.najahni.tn

$D_{126} = \{1;2;3;6;7;9;14;18;21;42;63;126\}$

210	2
105	3
35	5
7	7
1	



$\Rightarrow 210 = 2\times3\times5\times7$

$D_{210} = \{1;2;3;5;6;7;10;14;15;21;30;35;42;70;105;210\}$

$PGCD(126;210) = 42$

$PPCM(126;210) = 2\times3^2\times5\times7 = 630$

$PPCM(126;210)\times PGCD(126;210) = 42\times630$

$= 42\times3\times210 = 126\times210$

$$\boxed{PPCM(a;b)\times PGCD(a;b) = ab}$$

Activité n°14 page 137 :

$$\boxed{PPCM(a;b) = \frac{ab}{PGCD(a;b)} \qquad PGCD(a;b) = \frac{ab}{PPCM(a;b)}}$$

1)

175	5	196	2
35	5	98	2
7	7	49	7
1		7	7
		1	

$\Rightarrow 175 = 5^2\times7$ $\quad\Rightarrow 196 = 2^2\times7^2$

$PGCD(175;196) = 7$

b) $175 = 7a$ et $196 = 7b$

$a = 25$ et $b = 28$

c) $PGCD(a;b) = 1$

$\Rightarrow$ a et b sont premiers entre eux

www.najahni.tn

$\frac{175}{196} = \frac{175:7}{196:7} = \frac{25}{28}$

Soit $PGCD(a;b) = 1$ tels que $\{a;b\} \subset \mathbb{N}$

alors * a et b sont premiers entre eux

* $\frac{a}{b}$ est une fraction irréductible.

Situation n°1 : Algorithme d'Euclide

L'algorithme d'euclide est un méthode de détermination du PGCD de deux nombres

$a = bq + r$ $\qquad r = r'q'' + r''$

$b = rq' + r'$ $\qquad r' = r''q''' + r'''$ ... $r'' = r'''q'''' + 0$

Situation n°2 page : 143.

$4851 = 193 \times 39 + 54$

$193 = 54 \times 2 + 15$

$54 = 15 \times 3 + 9$

$15 = 9 \times 1 + 6$

$9 = 6 \times 1 + 3$

$6 = 3 \times 2 + 0$

$PGCD(4851 ; 193) = 3$

IV. Notation scientifique.

La Notation scientifique est l'écriture d'un nombre décimal sous forme $a \times 10^n$ tels que $\{a;n\} \subset \mathbb{Z}$

Ex : $e = 1,6 \times 10^{-19}$

vitesse de la lumière : 3×10^5 km/s

www.najahni.tn

Exercice d'application :

$\frac{8}{1000} = \frac{\frac{8}{10}}{100} = 0,8\times10^{-2}$

$514,34 = \frac{51434}{100} = \frac{\frac{51434}{10}}{\frac{100}{10}} = 5143,4\times10^{-1} = 5,1434\times10^{2}$

$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = \frac{\frac{75}{10}}{\frac{100}{10}} = 7,5\times10^{-1}$

$0,00302 = 3,02\times10^{-3}$

Activité 18 page 138 :

$S_{ABC} = \frac{CK\times AB}{2} = \frac{13\times7}{2} = \frac{91}{2} = 45,5$

$S_{ABC} = \frac{11BC}{2} = \frac{91}{2} \Leftrightarrow 11BC = 91 \Rightarrow BC = \frac{91}{11}$

si $\frac{91}{11}$ est décimal alors il s'écrit sous forme $\frac{a}{10^n}$

$\frac{91}{11} = \frac{a}{10^n} \Leftrightarrow \underbrace{91\times10^n}_{\text{divisible par 2 et 5}} = \underbrace{11a}_{\text{non divisible par 5 et 2}}$ alors il y a un défaut alors

$\frac{91}{11}$ n'est pas décimal

$\frac{91}{11} = 8,\underline{27}$

Le $5^{ème}$ chiffre après la virgule est 2

Le $9^{ème}$ chiffre après la virgule est 2

- La valeur approchée : $\frac{91}{11} \simeq 8,\underline{27}$ à 10^{-6}

Pour trouver l'arrondi d'un nombre. On conserve les chiffres jusqu'au rang indiqué. Si le chiffre est de 0 à 4 on lui ajoute 1

Exemple : L'arrondi 5792438 au millier est 5793000

" 829,3485 " centième " 829,35

www.najahni.tn

Exercice n°5 page 147 :

$\frac{110}{3300} = \frac{11}{330} = \frac{11 \times 1}{11 \times 30} = \frac{1}{30}$

$\frac{2^3 \times 3^4 \times 5}{2 \times 360} = \frac{8 \times 81 \times 5}{2 \times 360} = \frac{81 \times 40}{720} = \frac{324\cancel{0}}{72\cancel{0}} = \frac{324}{72}$

PGCD (324, 72)

$324 = 72 \times 4 + 36$

$72 = 36 \times 2 + 0$ } PGCD (72, 324) = 36

alors $\frac{324}{72} = \frac{324 : 36}{72 : 36} = \frac{9}{2}$

Exercice n°8 page 147 :

$18954 = 7800 \times 2 + 3354$

$7800 = 3354 \times 2 + 1092$

$3354 = 1092 \times 3 + 78$ } PGCD (18954 ; 7800) = 78

$1092 = 78 \times 14 + 0$

$\frac{18954}{7800} = \frac{18954 : 78}{7800 : 78} = \frac{243}{100} = \frac{243}{10^2} \Rightarrow \frac{18954}{7800} \in ID$

Exercice n°14 page 148 :

a est divisible par b alors il existe $\frac{a}{b} = k \in IN$ tel et $k \in IN$
et tel que $a = bk$

si a est pair alors il existe $a = 2k$ tel que $k \in IN$

Si a est impair alors il existe $a = 2k+1$ tel que $k \in IN$

Soient a ; b ; c pairs ;

alors $a = 2k$ avec $k \in IN$ $c = 2k''$ avec $k'' \in IN$

$b = 2k'$ avec $k' \in IN$

$\Rightarrow abc = 2k\,2k'\,2k'' = 8kk'k''$

www.najahni.tn

exercice 13 page 143

Si $n(n+1)$ est pair alors il existe

• $n = 2k$

$2k(2k+1) = 2 \times [k(2k+1)] \Rightarrow n(n+1)$ est divisible par 2 alors $n(n+1)$ est pair

• $n = 2k+1$

$n(n+1) = (2k+1)(2k+2) = (2k+1)(k+1)2$ alors $n(n+1)$ est divisible par 2 alors $n(n+1)$ est pair pour toute entier naturel n

exercice n°21 :

$x - y$ est divisible par 12 alors $x - y = 12k$; $k \in \mathbb{N}$

y est pair alors $y = 2k'$; $k' \in \mathbb{N}$

$x - y = 12k \Rightarrow x - 2k' = 12k \Rightarrow x = 12k + 2k'$

$= 2(6k + k')$

exercice n°2 page 147 :

PGCD(4998 ; 4116)				
4998	2	4116	2	$4998 = 4116 \times 1 + 882$
2499	3	2058	2	$4116 = 882 \times 4 + 588$
833	7	1029	3	$882 = 588 \times 1 + 294$
119	7	343	7	$588 = 294 \times 2 + 0$
17	17	49	7	[illegible]
1		7	7	[illegible]
		1		[illegible]
$4998 = 2 \times 3 \times 7^2 \times 17$		$\Rightarrow 4116 = 2^2 \times 3 \times 7^3$		

PGCD(4998 ; 4116) = 294

www.najahni.tn

Chapitre II. Activités numériques II

I. Opérations de base

Activité n°2 page 154.

$E = \left(1-\frac{1}{50}\right)\times\left(1-\frac{2}{50}\right)\times\left(1-\frac{3}{50}\right)\times\dots\times\left(1-\frac{100}{50}\right) = 0$

$P = \frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\dots\times\frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

$G = \left(1+\frac{1}{2}\right)\times\left(1+\frac{1}{3}\right)\times\left(1+\frac{1}{4}\right)\times\dots\times\left(1+\frac{1}{10}\right) = \frac{11}{2}$

2/

$U = 1+2+3+\dots+10 = 55$

$V = 11+12+13+\dots+20 = 1+10+2+10+3+10+4+10+\dots+10+10$

$= 10\times10 + 1+\dots+10$

$= 100+U = 100+55 = 155 = 1\times10^2+U$

c) $W = 1+2+\dots+100$.

On a $21+22+\dots+30 = 200+U = 255 = 2\times10^2+U$

$W = 1+2+\dots+100 = U+10^2+U+2\times10^2+U+3\times10^2+U+4\times10^2+U+5\times10^2+U\dots$

$\Rightarrow W = 10U+(1+2+\dots+9)10^2 = 10U+(U-10)10^2$

$= 10\times55+(55-10)10^2 = 550+4500 = 5050$

Activité n°3 page 154.

Rappel :

$a^n\times b^n = (ab)^n$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
$a^n\times a^m = a^{n+m}$	$\left(\frac{1}{a}\right)^n = a^{-n}$	$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = a^{\frac{m}{n}}$
$(a^n)^m = a^{n\cdot m}$		$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$

$A = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times(5,5)^{10} = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times\left(\frac{11}{2}\right)^{10} = \left(\frac{2}{11}\right)^{11}\times\left(\frac{2}{11}\right)^{-10} = \frac{2}{11}$

$B = \left(\frac{1}{6}\right)^5\times\frac{0,8\times(0,03\times}{(4\times10^{-4})^2}$

www.najahni.tn

$C = -\frac{3}{4} \times \frac{125 \times 10^{-3}}{500} + \frac{0{,}5 \times 10^{3}}{250} = -\frac{3}{4} \times \frac{5 \times 10^{-3}}{20} + \frac{500}{250}$

$= \frac{-3}{16 \times 10^{3}} + 2 = \frac{-3}{16000} + \frac{32000}{16000} = \frac{31997}{16000}$

Exercice n°1 page 163 :

a) $(-5-2) : 14 = -0{,}5$

b) $-5 \times (-2+14) = 60$

c) $(2+(-3)) \times (3+(-4)) = 1$

e) $(-2+14) = 0{,}5$

d) $-2[(-3)-(-3)] \times -4 = 0$

f) $13{,}2 \times [-3+2 \times 5 - 7] = 0$

II. Les propriétés des racines carrées :

Activité n°5 p 155 :

1) a) $S = 55\sqrt{3}$

b) $2 \times 55\sqrt{3} = 110\sqrt{3}$

$V = -5\sqrt{3}(1+2+\dots-4 10) = -5\sqrt{3} \times 55 = -275\sqrt{3}$

2) $3\sqrt{44} + 4\sqrt{99} - \sqrt{1100} = 3 \times 2\sqrt{11} + 4 \times 3\sqrt{11} - 10\sqrt{11} = 6\sqrt{11} + 12\sqrt{11} - 10\sqrt{11}$

$= 8\sqrt{11}$

b) $\sqrt{27} - 5\sqrt{363} + 12\sqrt{12} = \sqrt{9}\sqrt{3} - 5\sqrt{121}\sqrt{3} + 12\sqrt{4}\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} - 55\sqrt{3} + 24\sqrt{3} = -28\sqrt{3}$

3) $\sqrt{(-123)^2} = 123$ $\quad \sqrt{(\pi-4)^2} = 4-\pi$ $\quad \sqrt{2987^{8}} = \sqrt{(2987^{4})^2} = 2987^{4}$

$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ $\quad \{a ; b\} \subset \mathbb{R}_+$

$\sqrt{c^2} = |c|$

L'inverse de $a = \frac{1}{a}$ avec $a \neq 0$

Exercice n°6 page 155

a) L'inverse de $\sqrt{2} - \sqrt{1} = \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{1}}{1}$

$= \sqrt{2} + \sqrt{1} = 1 + \sqrt{2}$

Le réel $\sqrt{2} - \sqrt{1}$ est appelé conjugué de $\sqrt{2} + \sqrt{1}$

$\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1} = \sqrt{3}+\sqrt{2}$

www.najahni.tn

$\frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}}=\sqrt{4}+\sqrt{3}$ $\qquad$ $\frac{1}{\sqrt{100}-\sqrt{99}}=\sqrt{100}+\sqrt{99}$

$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}=(\sqrt{2}-\sqrt{1})+(\sqrt{3}-\sqrt{2})+(\sqrt{4}-\sqrt{3})$

$=\sqrt{2}-\sqrt{1}+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{4}-\sqrt{3}=1$

Activité n°9 p 155 :

a) ~~pos.~~ A est positif $\qquad$ C est positif

B est négatif

Activité n°3 p 156 :

$\frac{12}{4551}-\frac{1300}{213}<0$

$(\sqrt{2}-1)^2-(\sqrt{2}+1)^2<0$

$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}<0$ car $\sqrt{2}<\sqrt{3}$

$\left.\begin{cases}(12\sqrt{5})^2=720\\(5\sqrt{12})^2=300\end{cases}\right\}(12\sqrt{5})^2-(5\sqrt{12})^2>0$

$\Rightarrow(12\sqrt{5})^2>(5\sqrt{12})^2\Rightarrow12\sqrt{5}>5\sqrt{12}$; $12\sqrt{5}-5\sqrt{12}>0$

Activité n°10 page 156 :

1) $1+\frac{1}{2\cdot10^{-10}}>1-\frac{4}{3\cdot10^{-10}}$ Car $\frac{1}{2\cdot10^{-10}}>1$ et $\frac{4}{3\cdot10^{-10}}<1$

2) $A=1+10^{-10}$; $B=(1+10^{-10})^2$ et $C=\sqrt{1+10^{-10}}$

$C<A<B$

3) $E=1-10^{-10}$; $F=(1-10^{-10})^2$ et $G=\sqrt{1-10^{-10}}$

$F<E<G$

Soit $a\in\mathbb{R}_+$

Si $a\geq1$ alors $\sqrt{a}\leq a\leq a^2$

Si $0\leq a\leq1$ alors $a^2\leq a\leq\sqrt{a}$

نجّحْني
www.najahni.tn

III. Intervalles :

Activité n° 13 page 157 :

$A = \{x \in \mathbb{R} ; 2 \leq x \leq 5\} \Rightarrow A = [2 ; 5]$

$B = \{x \in \mathbb{R} ; 0 \leq x < 3\} \Rightarrow A = [0 ; 3[$

$C = \{x \in \mathbb{R} ; -1 < x < 1\} \Rightarrow C =]-1 ; 1[$

$D = [2 ; +\infty[$

$E =]-\infty ; -5]$

$x \in [-2 ; \frac{7}{2}[\Rightarrow -2 \leq x < \frac{7}{2}$

2) $-\frac{1}{2} < 2a - 1 < \sqrt{2} \Rightarrow \frac{1}{2} < 2a < \sqrt{2}+1 \Rightarrow \frac{1}{4} < a < \frac{\sqrt{2}+1}{2}$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^2 < a^2 < \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)^2$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 10 < a^2 - 10 < \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2}\right)^2 - 10 \Rightarrow \frac{-159}{16} < a^2 - 10 < \frac{2\sqrt{2}-37}{4}$

b) $\frac{1}{4} - 2 < a - 2 < \frac{\sqrt{2}+1}{2} - 2 \Rightarrow \frac{3-\sqrt{2}}{2} < |a-2| \leq \frac{7}{4}$

Rappel : si $\{a ; b ; c ; d\} \subset \mathbb{R}$ tel que $a \leq b$ $c \leq d$

si $a \leq x \leq b$ et $c \leq y \leq d$

Alors : $a+c \leq x+y \leq b+d$

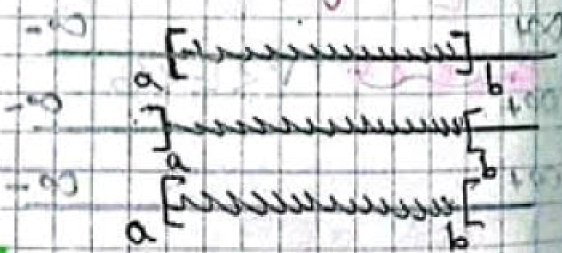
2) si $\{a ; b ; c ; d\} \subset \mathbb{R}_+$ $a \leq b$ $c \leq d$

$a \leq x \leq b$ et $c \leq y \leq d$ alors $ac \leq xy \leq bd$

3) si $a \leq x \leq b \Leftrightarrow x \in [a ; b]$

si $a < x < b \Leftrightarrow x \in]a ; b[$

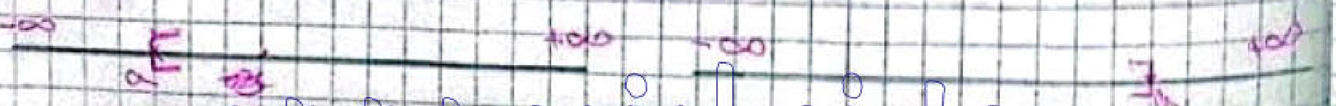
si $a \leq x < b \Leftrightarrow x \in [a ; b[$



4) Intervalle semi-ouvert

si $x \geq a \Leftrightarrow x \in [a ; +\infty[\Rightarrow$ intervalle fermé a, $+\infty$

si $x < a \Leftrightarrow x \in]-\infty ; a[\Rightarrow$ " ouvert $-\infty$; a



www.najahni.tn

si $|x| \le a$ $\qquad a \ge 0$

$x \in [-a , a]$

si $|x| \ge a$ $\qquad a \ge 0$

$x \in]-\infty , -a] \cup [a , +\infty[$

Exercice n°5 page 163:

$\frac{-3^2 \times (-7)^2}{-9}$ est positif $\qquad \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 (-4)}{14^2 (-5)}$ est négatif

$\frac{(-2)^2(-12)}{(-1)(-8)}$ est négatif

Exercice n°8

a) $\sqrt{12}^2 = 12$; $(-\sqrt{5})^2 = 5$; $\cancel{\sqrt{3}^2 = 3}$ $\quad (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{2^2} = 6$

b) $\sqrt{\frac{3}{10}} \times \sqrt{\frac{270}{64}} = \sqrt{\frac{3}{10}} \times \frac{\sqrt{27}\sqrt{10}}{8} = \sqrt{\frac{3}{10}} \times \frac{3\sqrt{3}\sqrt{10}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} \times \frac{3\sqrt{3}\sqrt{10}}{8}$

$= \frac{9\sqrt{10}}{8\sqrt{10}} = \frac{9}{8}$

$\sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{75}{8}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{15}{4}$

$\sqrt{\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{125}{8}} = \frac{\sqrt{2} \times 5\cancel{\sqrt{5}}}{\cancel{\sqrt{5}}\sqrt{8}} = \frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$

c) $\cancel{\sqrt{0,08} = \sqrt{8 \times 10^{-2}}}$

$\sqrt{0,08} \times \sqrt{0,5} = \sqrt{8}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{8}\sqrt{(10^{-1})^2}\,\frac{1}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \cdot 10^{-1} \times \frac{1}{\cancel{\sqrt{2}}}$

$= 2 \times 10^{-1} = 0,2$

$\sqrt{0,08} \times \sqrt{0,5} \times \sqrt{0,1} = \sqrt{8}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{5}\sqrt{10^{-1}}\sqrt{10^{-1}} = 2\sqrt{2}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{5}\sqrt{10^{-1}}\sqrt{10^{-1}}$

$= 2\sqrt{10}\sqrt{10^{-2}}\sqrt{10^{-1} \times 10^{-1}} = 2\sqrt{10 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2}} = 2\sqrt{10^{-3}} = 2\sqrt{\frac{1}{1000}} = 2\frac{1}{10\sqrt{10}} = \frac{2}{10\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10}}{100} = \frac{\sqrt{10}}{50}$

$\sqrt{1,1 \cdot 10^{2}} \times \sqrt{0,011} = \sqrt{1,1}\sqrt{10^2}\sqrt{1,1 \cdot 10^{-2}} = \sqrt{1,1}\sqrt{10^2}\sqrt{1,1}\sqrt{10^{-2}}$

$= 1,1 \times \sqrt{10^2 \times 10^{-2}} = 1,1 \times \sqrt{10^0} = 1,1$

Exercice n°9 p 163:

$A = \frac{7+\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{7}} - \frac{11-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} = \frac{(7+\sqrt{5})(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{-2} - \frac{(11-\sqrt{5})(\sqrt{5}-\sqrt{7})}{(\sqrt{5}+\sqrt{7})(\sqrt{5}-\sqrt{7})}$

$= \frac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}}{-2} - \frac{11\sqrt{5}-11\sqrt{7}-5+\sqrt{35}}{-2}$

$= \frac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}-(11\sqrt{5}-11\sqrt{7}-5+\sqrt{35})}{-2} = \frac{7\sqrt{5}+7\sqrt{7}+5+\sqrt{35}-11\sqrt{5}+11\sqrt{7}+5 \ldots}{-2}$

www.najahni.tn

$$= \frac{-4\sqrt{5} + 18\sqrt{7} + 10}{-2} = \frac{-(4\sqrt{5} - 18\sqrt{7} - 10)}{-2} = \frac{4\sqrt{5} - 18\sqrt{7} - 10}{2}$$

$$= \frac{\cancel{2}(2\sqrt{5} - 9\sqrt{7} - 5)}{\cancel{2}} = 2\sqrt{5} - 9\sqrt{7} - 5$$

Exercice n° 12 p 164 :

$E = [0 ; +\infty[$ $x \geq 0$ $F = [-1 ; +\infty[$

$\Rightarrow E = \{\cancel{x \in \mathbb{R} ; x \geq 0}\}$ $\Rightarrow F \{\cancel{x \in \mathbb{R} ; x \geq -1}\}$ $x \geq -1$

$G =]-\infty ; 10{,}7[\Rightarrow \cancel{G \{x \in \mathbb{R} ; x < 10{,}7\}}$ $x < 10{,}7$

$\cancel{H = -3 < x < 5}$ $H = \{x \in \mathbb{R} ; -3 < x < 5\}$

Exercice n° 14 p 164 :

1)

$-\infty$ ... -2 -1 0 1 ... $+\infty$

- $A = \{x \in \mathbb{R} ; x + 1 > -1\} \Rightarrow$ $A =]-2 ; +\infty[$

$x + 1 > -1 \Rightarrow x > -2$

- $B = \{x \in \mathbb{R} ; -1 < -2x + 1 < 3\}$

$-1 < -2x + 1 < 3$

$\Rightarrow -1 - 1 < -2x - 1 + 1 < 3 - 1$

2)

$\Rightarrow -2 < -2x < 2 \Rightarrow -2 < 2x < 2$

$\Rightarrow \cancel{\ldots}$

$\Rightarrow -1 < x < 1$

$\Rightarrow B =]-1 ; 1[$

$f : x \in A \Rightarrow x > -2$

$\Rightarrow x + 3 > 1 \Rightarrow \frac{1}{x+3} < 1$

Exercice n° 17 p 164 :

$A = 1 + \sqrt{5}$ $B = 1 - \sqrt{3}$ $C = \frac{1 + \sqrt{5}}{6 + 2\sqrt{5}}$

a) $A^2 = 1 + 2\sqrt{5} + 5 = 6 + 2\sqrt{5}$

$B^2 = 1 - 2\sqrt{3} + 3 = 4 - 2\sqrt{3}$

b) $C = \frac{1 + \sqrt{5}}{6 + 2\sqrt{5}} = \frac{\cancel{1 + \sqrt{5}}}{(1 + \sqrt{5})(\cancel{1 + \sqrt{5}})} = \frac{1}{1 + \sqrt{5}} = \frac{(1 - \sqrt{5})}{-4}$

www.najahni.tn

Chapitre n°3 : Activités algébriques

I/ Expression litérales :

$b < 30$

D : $(b \times 11 + 4) \times 9 - 2b^2$

$= 9(11b + 4) - 2b^2$

$= 99b + 36 - 2b^2$

si $b = -1$

$99b + 36 - 2b^2 = -99 + 36 - 2 = -65$

si $b = 17 \times 99 + 36 - 2(17)^2 = 1719 - 578 = 1141$

si $b = 0 \Rightarrow 99b + 36 - 2b^2 = 36$

Activité n°7 p171 :

$A = 3x^2 - 2$

x	$-\sqrt{2}$	0	1	2
A	4	−2	1	10
x	$\sqrt{2}$	−1	−2	
A	4	1	10	

$A = 3x^2 - 2 = 3(-\sqrt{2})^2 - 2$

$= 6 - 2 = 4$

$A = 3x^2 - 2 = -2$

$A = 3x^2 - 2 = 3 - 2 = 1$

$A = 3x^2 - 2 = 3 \times 4 - 2 = 10$

Activité n°9 p172.

$A = a(b-c) + b(c-a) + c(a-b) = \cancel{ab} - \cancel{ac} + \cancel{bc} - \cancel{ba} + \cancel{ca} - \cancel{cb} = 0$

$B = y(1-y)^2 + 2y(1-y) = y(1-2y+y^2) + 2y - 2y^2 = y - 2y^2 + y^3 + 2y - 2y^2$

$B = 3y - 4y^2 + y^3$

$C = [2m(3m^2 - 5) - m^2(6m + 1) + m^2 + 10m + 1]^{2003}$

$= (\cancel{6m^3} - \cancel{10m} - \cancel{6m^3} - \cancel{m^2} + \cancel{m^2} + \cancel{10m} + 1)^{2003}$

$C = 1$

$D = [-2x(x+3) + 3x^2 - x(x-6)][(x-5)^{1000} - 3x^5 + 2]$

$= [-2x^2 - 6x + 3x^2 - x^2 + 6x][(x-5)^{1000} - 3x^5 + 2]$

$D = 0$

www.najahni.tn

II. Identités remarquables :

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $\quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

1) Développement d'une expression :

• Développer :

$A = -2x \times 4x + 2x = -3x^2 + 2x$

$B = (x-2)(3x+5) = 3x^2 + 5x - 6x - 6 = 3x^2 - x - 6$

$C = (x-5)(3x+7) - (7x+3)$

$= \cancel{(x-5)(3x+7) - (7x+3)}$

$= 3x^2 + \cancel{7x} - 15x - 35 - \cancel{7x} - 3$

$= 3x^2 - 15x - 38$

$D = (3x-1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$

2) Factorisation d'une expression

Factoriser : $E = (2x-1)(x-3) - (x-3)$

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

$F = 16x^2 - 1 = (4x)^2 - 1^2 = (4x+1)(4x-1)$

$G = (x-7)(3x-2) - x^2 + 14x - 49$

$= (x-7)(3x-2) - (x^2 - 14x + 49)$

$= (x-7)(3x-2) - (x-7)(x-7)$

$= (x-7)[(3x-2) - (x-7)] = (x-7)(3x-2-x+7)$

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

$H = 25x^2 - 20x + 4 = (5x-2)^2 = (5x-2)(5x-2)$

Développer

$(a-b)(a^2+ab+b^2) = a(a^2+ab+b^2) - b(a^2+ab+b^2)$

$= a^3 + \cancel{a^2b} + \cancel{ab^2} - \cancel{ba^2} - \cancel{ab^2} - b^3$

$= a^3 - b^3$

$(a+b)(a^2-ab+b^2) = a(a^2-ab+b^2) + b(a^2-ab+b^2)$

$= a^3 - \cancel{a^2b} + \cancel{ab^2} + \cancel{a^2b} - \cancel{ab^2} + b^3 = a^3 + b^3$

www.najahni.tn

$\boxed{a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2) \qquad a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)}$

$(a+b)^3=(a+b)(a+b)^2=(a+b)(a^2+2ab+b^2)=a(a^2+2ab+b^2)+b(a^2+2ab+b^2)$

$=a^3+2a^2b+ab^2+a^2b+2ab^2+b^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a-b)^3=(a-b)(a-b)^2=(a-b)(a^2-2ab+b^2)$

$=a(a^2-2ab+b^2)-b(a^2-2ab+b^2)=a^3-2a^2b+ab^2-a^2b+2ab^2-b^3$

$=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

$\boxed{(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3 \qquad (a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3}$

Les idendités remarquables

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$	$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$
$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$	$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$
	$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

Exercice n°1 :

Développer et simplifier :

$(\sqrt{3}-2)^3=(\sqrt{3})^3-3\sqrt{3}^2\cdot 2+3\sqrt{3}\times 2^2-2^3=3\sqrt{3}\overset{-18}{-6}+12\sqrt{3}-8$

$=15\sqrt{3}-26$

$(1+\sqrt{2})^3=1^3+\overbrace{3\times1^2\times\sqrt{2}}^{3\sqrt{2}}+\overbrace{3\times1\times\sqrt{2}^2}^{6}+\overset{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}^3}=1+3\sqrt{2}+12+2\sqrt{2}=7+5\sqrt{2}$

$(2\sqrt{2}+3\sqrt{3})^3=(2\sqrt{2})^3+3\times(2\sqrt{2})^2\times3\sqrt{3}+3\times2\sqrt{2}\times(3\sqrt{3})^2+(3\sqrt{3})^3$

$=8\sqrt{2}^3+72\sqrt{3}+3\times2\sqrt{2}\times3^2\times\sqrt{3}^2+(3\sqrt{3})^2\times(3\sqrt{3})$

$=16\sqrt{2}+72\sqrt{3}+162\sqrt{2}+81\sqrt{3}=178\sqrt{2}+153\sqrt{3}$

$(2\sqrt{3}-2\sqrt{5})^3=(2\sqrt{3})^3-3\times(2\sqrt{3})^2\times2\sqrt{5}+3\times2\sqrt{3}\times(2\sqrt{5})^2+(2\sqrt{5})^3$

$=8\times3\sqrt{3}-72\sqrt{5}+120\sqrt{3}+40\sqrt{5}=24\sqrt{3}-72\sqrt{5}+120\sqrt{3}-40\sqrt{5}$

$=144\sqrt{3}-112\sqrt{5}$

$(\sqrt{2}-1)(2+\sqrt{2}+1)=(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}^2+\sqrt{2}\times1+1^2)=\sqrt{2}^3-1^3$

$=2\sqrt{2}-1$

www.najahni.tn

$(2\sqrt{3}+\sqrt{5})(12-2\sqrt{15}+5) = (2\sqrt{3}+\sqrt{5})[(2\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3}\times\sqrt{5}+\sqrt{5}^2]$

$= (2\sqrt{3})^3+(\sqrt{5})^3 = 2^3\sqrt{3}^3+\sqrt{5}^3 = 8\times 3\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

$= 24\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

Exercice n° 2.

Factoriser :

$A = 1000x^3-27$ $\quad B = (x+5)^2-121$

$C = (x+2)^3-8$ $\quad D = 64x^3+125$

$E = 16x^4-9$

$A = 1000x^3-27 = (10x)^3-3^3 = (10x-3)(100x^2+30x+9)$

$B = (x+5)^2-121 = (x+5)^2-11^2 = [(x+5)+11][(x+5)-11]$

$= (x+16)(x-6)$

$C = (x+2)^3-8 = (x+2)^3-2^3 = [(x+2)-2][(x+2)^2+2(x+2)+4]$

$= x\times[(x^2+4x+4)+2x+4+4] = x(x^2+6x+12)$

$D = 64x^3+125 = (4x)^3+5^3 = (4x+5)(16x^2-20x+25)$

$E = 16x^4-9 = (2^2x^2)^2-3^2 = [(2x)^2]^2-9 = (4x^2)^2-3^2$

$= (4x^2-3)(4x^2+3) = ((2x)^2-\sqrt{3}^2)(4x^2+3)$

$= (2x-\sqrt{3})(2x+\sqrt{3})(4x^2+3)$

Correction Exercice du Devoir de Contrôle 2

$C = 2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12} = 2\sqrt{9}\sqrt{3}-\cancel{2\sqrt{3}}+\cancel{2\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$

$D = \sqrt{75}+\sqrt{48}-7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}+4\sqrt{3}-7\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

- $\frac{C}{D} = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{2} = 3 \in \mathbb{N}$ $\quad \Rightarrow \frac{C}{D} \in \mathbb{N}$

$E = 7-\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = 7-\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3} = \frac{21-\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

Calculer $\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\times\dots\times\left(1-\frac{1}{10}\right)$

$= \frac{3}{\cancel{4}}\times\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}}\times\frac{\cancel{5}}{\cancel{6}}\times\dots\times\frac{\cancel{9}}{10} = \frac{3}{10}$

$\sqrt{5+\sqrt{3}}\times\sqrt{5-\sqrt{3}} = \sqrt{(5+\sqrt{3})(5-\sqrt{3})} = \sqrt{5^2-\sqrt{3}^2}$

$= \sqrt{25-3} = \sqrt{22}$

www.najahni.tn

$(2\sqrt{3}+\sqrt{5})(12-2\sqrt{15}+5) = (2\sqrt{3}+\sqrt{5})[(2\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3}\times\sqrt{5}+(\sqrt{5})^2]$

$= (2\sqrt{3})^3+(\sqrt{5})^3 = 2^3\sqrt{3}^3+\sqrt{5}^3 = 8\times3\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

$= 24\sqrt{3}+5\sqrt{5}$

Exercice n° 2 :

Factoriser :

$A = 1000x^3-27$ $\quad B = (x+5)^2-121$

$C = (x+2)^3-8$ $\quad D = 64x^3+125$

$E = 16x^4-9$

$A = 1000x^3-27 = (10x)^3-3^3 = (10x-3)(100x^2+30x+9)$

$B = (x+5)^2-121 = (x+5)^2-11^2 = [(x+5)+11][(x+5)-11]$

$= (x+16)(x-6)$

$C = (x+2)^3-8 = (x+2)^3-2^3 = [(x+2)-2][(x+2)^2+2(x+2)+4]$

$= x\times[(x^2+4x+4)+2x+4+4] = x(x^2+6x+12)$

$D = 64x^3+125 = (4x)^3+5^3 = (4x+5)(16x^2-20x+25)$

$E = 16x^4-9 = (2^2x^2)^2-3^2 = [(2x)^2]^2-9 = (4x^2)^2-3^2$

$= (4x^2-3)(4x^2+3) = ((2x)^2-\sqrt{3}^2)(4x^2+3)$

$= (2x-\sqrt{3})(2x+\sqrt{3})(4x^2+3)$

Correction Exercice du Devoir de Contrôle 2

$C = 2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12} = 2\sqrt{9}\sqrt{3}-\cancel{2\sqrt{3}}+\cancel{2\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$

$D = \sqrt{75}+\sqrt{48}-7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}+4\sqrt{3}-7\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

- $\frac{C}{D} = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{2} = 3 \in \mathbb{N}$ $\quad$ donc $\frac{C}{D} \in \mathbb{N}$

$E = 7-\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = 7-\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3} = \frac{21-\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

Calculer $\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\times\dots\times\left(1-\frac{1}{10}\right)$

$= \frac{3}{\cancel{4}}\times\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}}\times\frac{\cancel{5}}{\cancel{6}}\times\dots\times\frac{\cancel{9}}{10} = \frac{3}{10}$

$\sqrt{5+\sqrt{3}}\times\sqrt{5-\sqrt{3}} = \sqrt{(5+\sqrt{3})(5-\sqrt{3})} = \sqrt{5^2-\sqrt{3}^2}$

$= \sqrt{25-3} = \sqrt{22}$

www.najahni.tn

3) $F = \frac{\sqrt{46}}{\sqrt{20}} - \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{49}} + 2\sqrt{20} = \frac{4}{2\sqrt{5}} - \frac{5\sqrt{5}}{7} + 4\sqrt{5}$

$= \frac{4\sqrt{5}}{10} - \frac{5\sqrt{5}}{7} = \frac{2\sqrt{5}}{5} - \frac{5\sqrt{5}}{7} + 4\sqrt{5} = \frac{14\sqrt{5}}{35} - \frac{25\sqrt{5}}{35} + \frac{140\sqrt{5}}{35} = \frac{129\sqrt{5}}{35}$

Exercice n°11.

$B = (3x - \frac{1}{2})^2 - (3x + \frac{1}{2})^2 = \left[(3x - \frac{1}{2}) + (3x + \frac{1}{2})\right]\left[(3x - \frac{1}{2}) - (3x + \frac{1}{2})\right]$

$= (3x - \cancel{\frac{1}{2}} + 3x + \cancel{\frac{1}{2}})(\cancel{3x} - \frac{1}{2} - \cancel{3x} - \frac{1}{2}) = 6x \times -1 = -6x$

$C = (1 - B)^2 - 2 + 2B = (1 + 6x)^2 - 2 - 12x$

$= 1 + 12x + 36x^2 - 2 - 12x = 36x^2 - 1$

Exercice n°16 : Le nombre d'or φ (phi)

1) $\varphi - 1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} - \frac{2}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$ | $\frac{1}{\varphi} = \frac{2}{1 + \sqrt{5}} = \frac{2(1 - \sqrt{5})}{(1 + \sqrt{5})(1 - \sqrt{5})}$

$= \frac{2(1 - \sqrt{5})}{-4} = \frac{-1 \times (1 - \sqrt{5})}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$

$\Leftrightarrow$ $\varphi - 1 = \frac{1}{\varphi}$

2) $\varphi - 1 = \frac{1}{\varphi} = \frac{\varphi - 1}{1} = \frac{1}{\varphi} \Leftrightarrow \varphi(\varphi - 1) = 1 = \varphi^2 - \varphi = 1 \Leftrightarrow \varphi^2 = 1 + \varphi$

$\varphi^2 = 1 + \varphi = \frac{2}{2} + \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$

3) a) $\varphi^{n+2} =$ [illegible]

b) $\varphi^3 = \varphi^2 \varphi = (1 + \varphi)\varphi = \varphi + \varphi^2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} + \frac{3 + \sqrt{5}}{2} = \frac{4 + 2\sqrt{5}}{2} = 2 + \sqrt{5}$

$\varphi^4 = (\varphi^2)^2 = (\varphi + 1)^2 = \varphi^2 + 2\varphi + 1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} + 1 + \sqrt{5} + 1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} + \frac{2 + 2\sqrt{5}}{2} + \frac{2}{2}$

$= \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2}$

$\varphi^5 = \varphi^4 \varphi = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2} \times \varphi =$ [illegible] $\frac{(7 + 3\sqrt{5})}{2} \times \frac{(1 + \sqrt{5})}{2}$

$= \frac{(7 + 3\sqrt{5})(1 + \sqrt{5})}{4} = \frac{7 + 7\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 15}{4} = \frac{22 + 10\sqrt{5}}{4} = \frac{11 + 5\sqrt{5}}{2}$

$\varphi^3 = \varphi^{1+2} = \varphi^{1+1} + \varphi^1 = \varphi^2 + \varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} + \frac{3 + \sqrt{5}}{2} = 2 + \sqrt{5}$

$\varphi^4 = \varphi^{2+2} = \varphi^{2+1} + \varphi^2 = \varphi^3 + \varphi^2 = 2 + \sqrt{5} + \frac{3 + \sqrt{5}}{2} = \frac{4 + 2\sqrt{5}}{2} + \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$

$= \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2}$

$\varphi^5 = \varphi^{3+2} = \varphi^4 + \varphi^3 = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2} + 2 + \sqrt{5} = \frac{7 + 3\sqrt{5} + 4 + 2\sqrt{5}}{2} = \frac{11 + 5\sqrt{5}}{2}$

www.najahni.tn

α alpha β betta ε épsilon

Exercice 17 p 172 :

$A(x) = (x+6)^2 - (x-6)^2$

1) $A(x) = (x+6)^2 - (x-6)^2$

$= [(x+6)-(x-6)][(x+6)+(x-6)] = 12 \times 2x = 24x$

2) $B = 1000006^2 - 999994^2$

$= (1000000+6) - (1000000-6)$

$= 24 \times 1000000 = 24000000$

3) $2003^2 - 1997^2 = (2000+3)(2000-3) = 12 \times 2000$

$= 24000$

Situation n°2 p 176 :

$E(x) = (x-2)^3 - 3(x-1)$; $F(x) = x^3 - 6x^2 + 4x$

$G(x) = x^3 - 16$ $H(x) = x^3 - 6x^2$

2) a) $F(2) = x^3 - 6x^2 + 4x = 2^3 - 6 \times 4 + 8 = 8 + 8 - 24$

$= -8$

$E(0) = \cancel{(0)^3 - 6(0)^2 + 4(0)}$ $0^3 - 6 \times 0^2 + 4 \times 0 = 0$

3) $F(2) = -8 = 8 - 16 = 2^3 - 16 = G(2)$ donc $F(2) = G(2)$

$F(x) - G(x) = (x^3 - 6x^2 + 4x) - (x^3 - 16) = \cancel{x^3} - 6x^2 + 4x - \cancel{x^3} + 16$

$= -6x^2 + 4x + 16 \neq 16 \neq 0$ donc $F(x) \neq G(x)$

4) $F(x) - H(x) = (x^3 - 6x^2 + 4x) - (x^3 - 6x^2) = \cancel{x^3} - \cancel{6x^2} + 4x - \cancel{x^3} + \cancel{6x^2}$

$= 4x$

$F(x) - H(x) = 4x$ $x \neq 0$ donc $F(x) - H(x) \neq 0$

donc $F(x) \neq H(x)$

www.najahni.tn

I/ 1) $x = 0 \Leftrightarrow A = x^3 + (x-2)(x-\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= 0^3 + (0-2)(0-\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= 0 + (-2)\times(-\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= 0 + 2\sqrt{5} - 5\sqrt{5} = -3\sqrt{5}$

$x = \sqrt{5} \Leftrightarrow A = \sqrt{5}^3 + (\sqrt{5} - 2)\times 0 \ldots - 5\sqrt{5}$

$5\sqrt{5} - 5\sqrt{5} = 0$

$x = (2-\sqrt{5}) \Leftrightarrow A = x^3 + (x-2)(x-\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= (2-\sqrt{5})^3 + [(2-\sqrt{5}) - 2][(2-\sqrt{5}) - \sqrt{5}] - 5\sqrt{5}$

$= 2^3 - 3\times 4\times\sqrt{5} + 3\times 2\times 5 - \sqrt{5}^3 + (-\sqrt{5})(2-2\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= 8 - 12\sqrt{5} + 30 - 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 10 - 5\sqrt{5}$

$= 48 - 24\sqrt{5}$

2) $A = x^3 + (x-2)(x-\sqrt{5}) - 5\sqrt{5}$

$= x^3 - \sqrt{5}^3 + (x-2)(x-\sqrt{5})$

$= (x-\sqrt{5})(x^2 + x\sqrt{5} + 5) + (x-2)(x-\sqrt{5})$

$= (x-\sqrt{5})[(x^2 + x\sqrt{5} + 5) + (x-2)] = (x-\sqrt{5})(x^2 + x\sqrt{5} + x - 3)$

$= (x-\sqrt{5})(x^2 + x(1+\sqrt{5}) - 3)$

II/ 1) $B = (x+1)^3 - 3x^2 - 1$

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

$= x^3 + \cancel{3x^2} + 3x + \cancel{1} - \cancel{3x^2} - \cancel{1} = x^3 + 3x$

2) $x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow B = (x+1)^3 - 3x^2 - 1$

$= x^3 + 3x = \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{3}{2} = \frac{1}{8} + \frac{12}{8} = \frac{13}{8}$

3) $B = (x+1)^3 - 3x^2 - 1$

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

www.najahni.tn

① Activité n°2 p187.

① $f(x)$ est le périmètre d'un carré de coté x

$f(x) = 4x$

② $K(x) = \frac{1}{100}x + 0,12x = 1,12x$

③ $S(x)$ l'aire du carré de coté x $f(x) = x^2$

④ $V(x)$ est le volume d'un cube d'arête $V(x) = x^3$

② Seuls les fonction f et K sont linéaires

II. Représentation graphique d'une fonction linéaire :

Activité n°3 p187.

$f(x) = 2x$

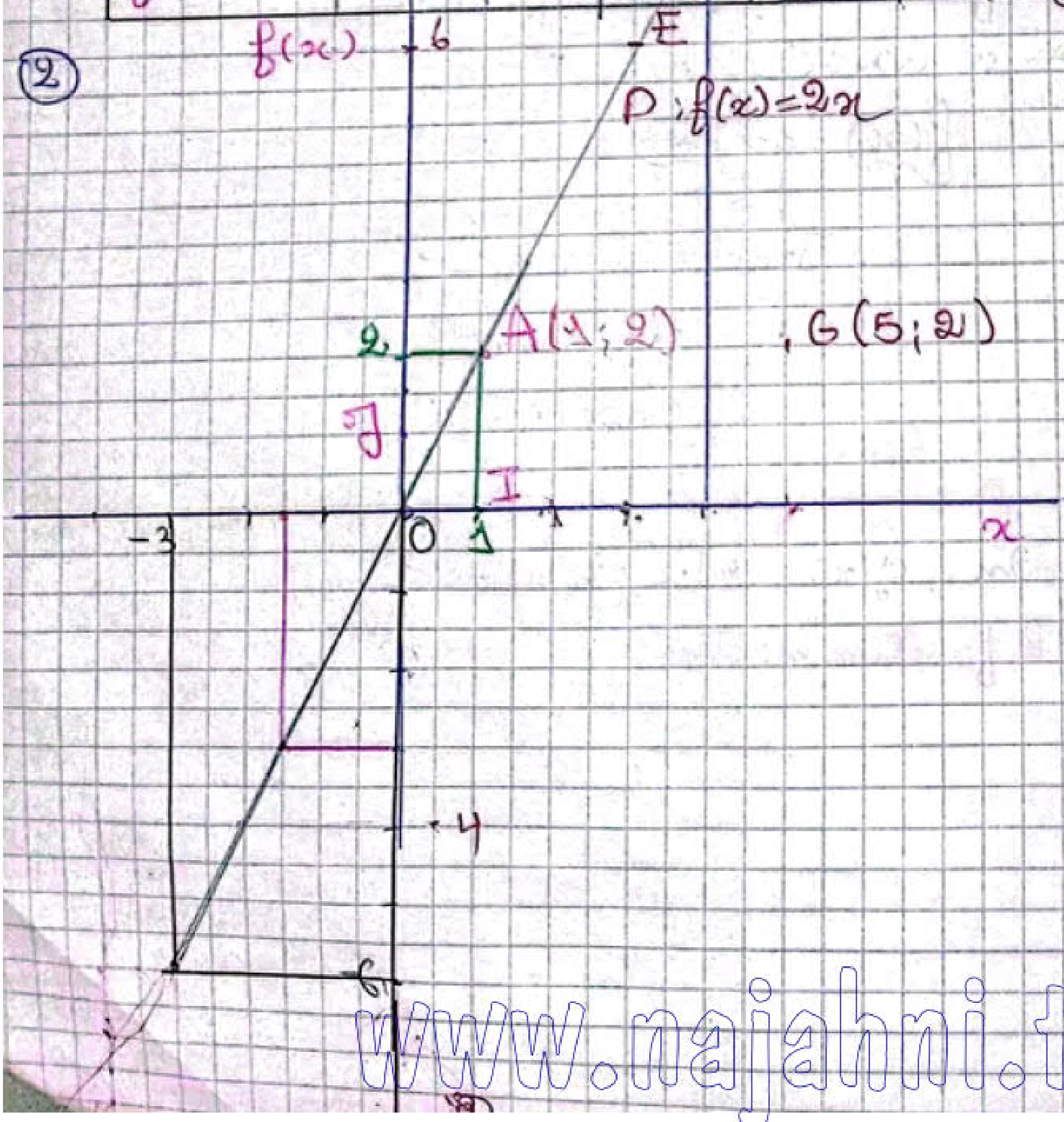
①

x	-3	$-1,5$	0	1	4
$f(x)$	-6	-3	0	2	8

$\times 2$

$f(x) = 2x$

②



www.najahni.tn

Remarque : les points $(x\,;f(x))$ sont alignés
Puisque $f(0)=0$; la représentation graphique est une droite qui passe par l'origine ~~du plan~~ repère

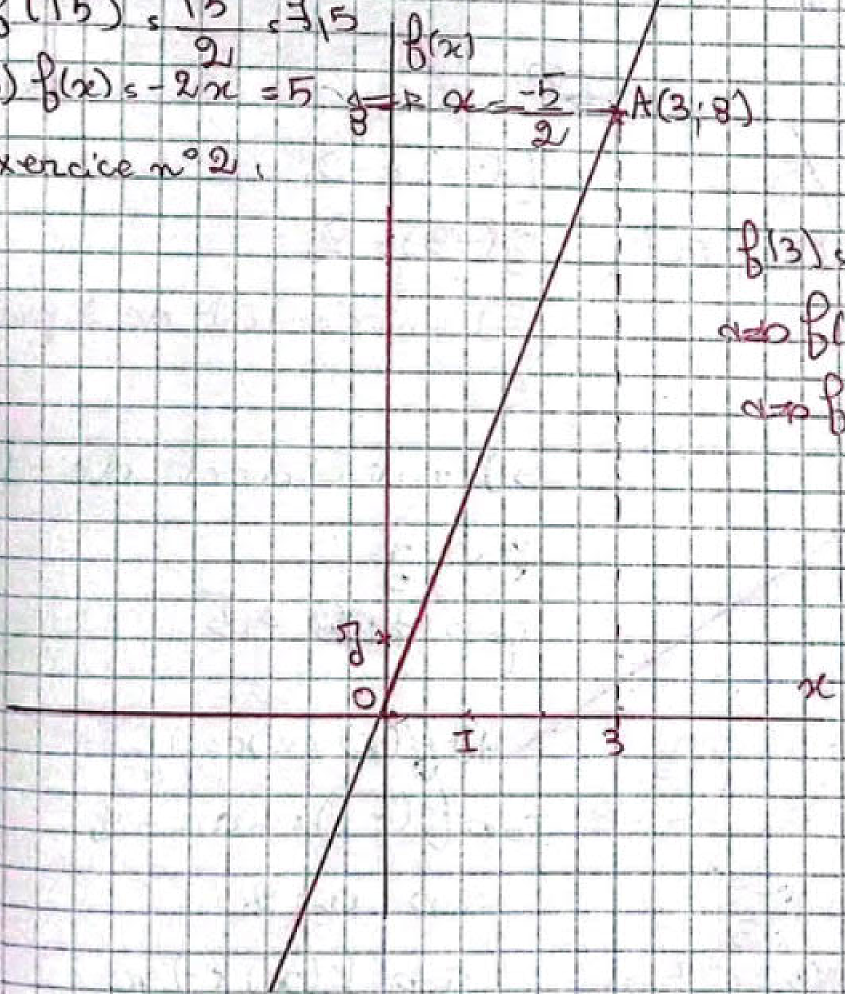
4) L'ordonné de E sur D est 6
L'abscisse de F " " " -2
$G \notin D$ $\quad f(5)=5\times 2=10\neq 2$

Définition : La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite passe par l'origine du repère

Exercice n°1 p 192 :

a) $f(x)=\frac{1}{2}x \iff f(-3)=-1{,}5$; $f(18)=9$
$f(15)=f(18+(-3))=f(18)+f(-3)=9+(-1{,}5)=7{,}5$
$f(15)=\frac{15}{2}=7{,}5$
b) $f(x)=-2x=5 \iff x=\frac{-5}{2}$

Exercice n°2 :



$f(3)=8$
$\iff f(3)=3\times\frac{8}{3}=8$
$\iff f(x)=\frac{8}{3}x$

www.najahni.tn

Exercice n°3 p192 :

$f(2) = -8 \Leftrightarrow$ coefficient $= \frac{-8}{2} = -4$

$\Leftrightarrow f(x) = -4x$

$f(3) = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow$ coefficient $= \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{9}$

$f(x) = \frac{\sqrt{3}}{9}x$

$f(1) = \sqrt{2} \Leftrightarrow f(x) = \sqrt{2}x$

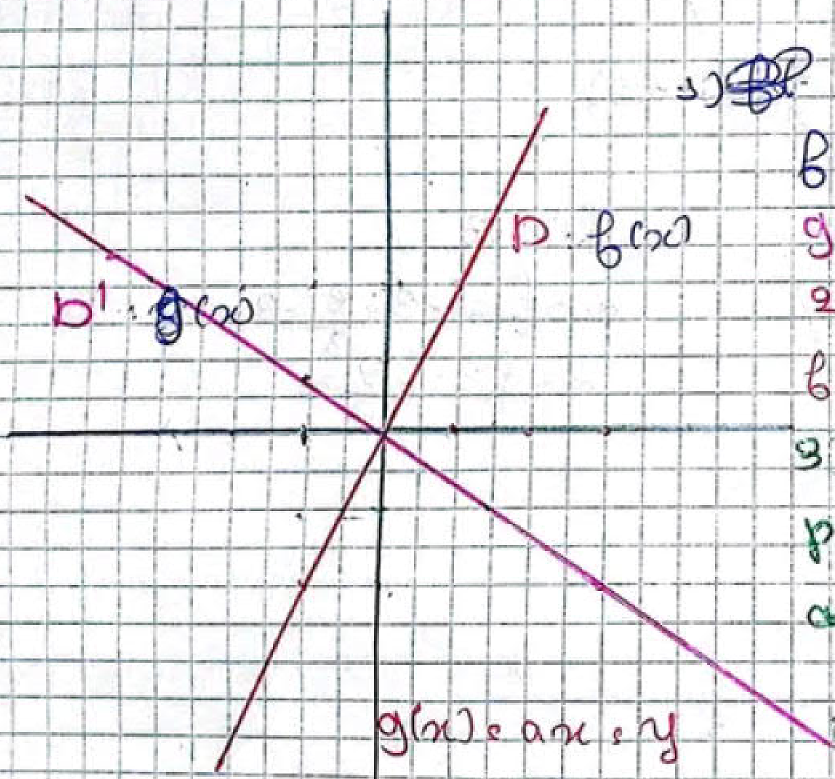
$f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{8} \Leftrightarrow f(x) = \frac{1}{4}x$

Exercices n°6 ~~p~~ +7 + 8 p192 :

Exercice n°6 p192 :

Seule figure (a) fonction linéaire

Exercice n°7 :



1) $f(-1) = -2$

$g(-3) = 2$

2) antécédent de 2 par $f = 1$

3) antécédent de -1 par g

$\Leftrightarrow$ ~~1,5~~ $1,5$

4) $f(x) = ax = y$

$\Leftrightarrow f(-1) = -a = -2$

$\Leftrightarrow a = 2$

$\Leftrightarrow f(x) = 2x$

$g(x) = ax = y$

$\Leftrightarrow g(-3) = -3a = 2$

$\Leftrightarrow a = \frac{-2}{3}$

$\Leftrightarrow g(x) = \frac{-2}{3}x$

5) $f(-1) = 2 \times (-1) = -2$; $g(-3) = -\frac{2}{\cancel{3}} \times (\cancel{-3}) = 2$

$f(x) = 2x = 2 \Leftrightarrow x = 1$

$g(x) = -\frac{2}{3}x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{\frac{-2}{3}} = \frac{3}{2}$

www.najahni.tn

Chapitre n°5 : Les équations :

I. Equations :

Activité n°1 p198 :

$3x-2=0 \Leftrightarrow 3x=2 \Leftrightarrow x=\frac{2}{3} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{2}{3}\right\}$ $[3;+\infty[$

$5x-5=0 \Leftrightarrow 5x=5 \Leftrightarrow x=1 \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\{1\}$

$x-1=0 \Leftrightarrow x=1$

d) $\frac{x-1}{3}=0 \Leftrightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1$

$2x-5=0 \Leftrightarrow 2x=5 \Leftrightarrow x=\frac{5}{2} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{5}{2}\right\}$

$1,2x-1=0,2x+1,5$

$\Leftrightarrow x=2,5 \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{5}{2}\right\}$

Définition : $ax+b=0 \Leftrightarrow$ équation du 1er degré à une inconnue x, c'est une égalité

$a\in\mathbb{R}^*$; $b\in\mathbb{R}$ et x : l'inconnue

Activité n°2

$5x-5=14-2x \Leftrightarrow 7x=14+5 \Leftrightarrow x=\frac{19}{7} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{19}{7}\right\}$

Activité n°4 :

a) $5x-2=3x+4 \Leftrightarrow 2x=6 \Leftrightarrow x=\frac{6}{2}=3$

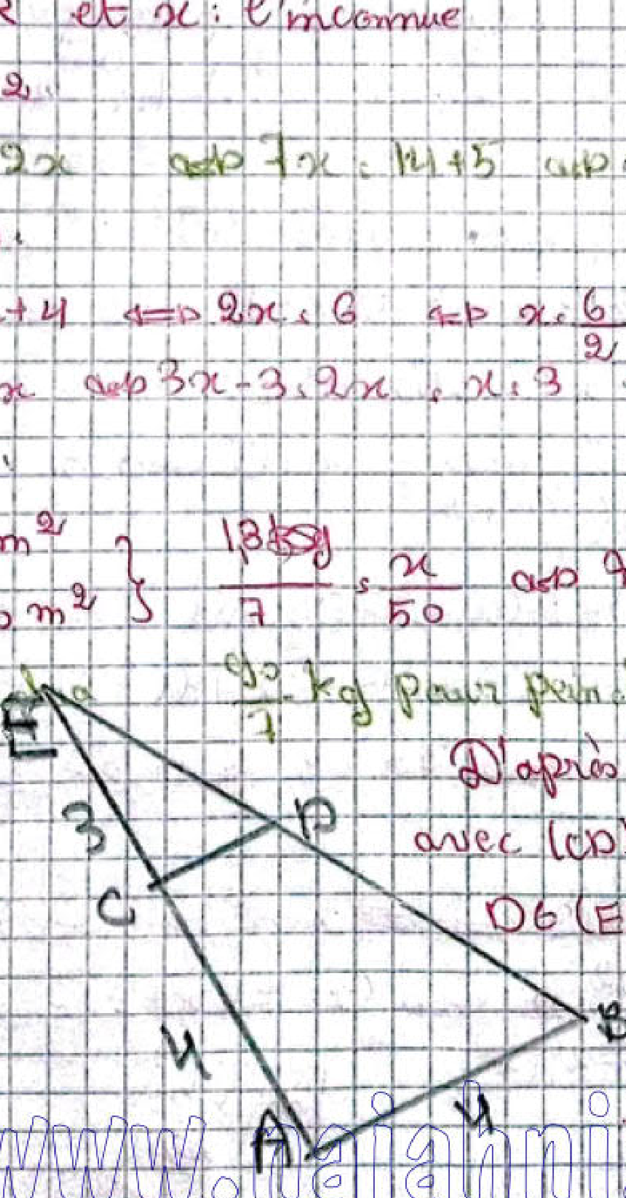
b) $3(x-1)=2x \Leftrightarrow 3x-3=2x \Leftrightarrow x=3$

Activité n°5 :

$1,8\ kg \rightarrow 7\ m^2$
$?\ kg \rightarrow 50\ m^2$ $\Big\}$ $\frac{1,8\ kg}{7}=\frac{x}{50} \Leftrightarrow 7x=90 \Leftrightarrow x=\frac{90}{7}$

$\Leftrightarrow$ Il faudra $\frac{90}{7}$ kg pour peindre 50

activité n°7 :



D'après Thalès dans EAB avec $(CD)\parallel(BA)$ et $C\in(AE)$ et $D\in(EB)$ $\Leftrightarrow \frac{EC}{EA}=\frac{CD}{AB}$

$\Leftrightarrow \frac{3}{7}=\frac{CD}{4}$

$7CD=12 \Leftrightarrow CD=\frac{12}{7}$

www.najahni.tn

Activité n°11 p200 :

1) $-3x(5x-3)=0$

$\iff \begin{cases} -3x=0 \\ \text{ou} \\ 5x-3=0 \end{cases} \iff \begin{cases} x=0 \\ \text{ou} \\ 5x=3 \end{cases} \iff S_{\mathbb{R}}=\left\{0;\frac{3}{5}\right\}$

2) $(2x-3)^2-(1-x)^2=0$

$\iff \left[(2x-3)-(1-x)\right]\left[(2x-3)+(1-x)\right]=0$

$\iff (2x-3-1+x)(2x-3+1-x)=0$

$\iff (3x-4)(x-2) \iff \begin{cases} 3x=4 \\ \text{ou} \\ x=2 \end{cases} \iff S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{4}{3};2\right\}$

3) $(t-3)(2t-1)=4t^2-2t$

$\iff (t-3)(2t-1)=2t(2t-1)$

$\iff (t-3)(2t-1)-2t(2t-1)=0$

$\iff (2t-1)\left[(t-3)-2t\right]=0$

$\iff (2t-1)(-t-3)=0$

$\iff \begin{cases} 2t=1 \\ \text{ou} \\ -t-3=0 \end{cases} \iff \begin{cases} 2t=1 \\ \text{ou} \\ -t=3 \end{cases} \iff \begin{cases} 2t=1 \\ \text{ou} \\ t=-3 \end{cases} \iff S_{\mathbb{R}}=\left\{-3;\frac{1}{2}\right\}$

Situation n°1 p205 :

$\iff 4(2x-3)-2(3x-1)=5(x+1)$

$\iff 8x-12-6x+2=5x+5$

$\iff 2x-10=5x+5 \iff -3x=15 \iff x=-5 \iff S_{\mathbb{R}}=\{5\}$

Situation n°2 :

$3(2x+4)-5(x+3)=2(x-3)-8x+11$

$\iff 6x+12-5x-15=2x-6-8x+11$

$\iff x-3=-6x+5 \iff 7x=8 \iff x=\frac{8}{7} \implies S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{8}{7}\right\}$

Situation 1 :

$A(x)=x^2-10x+25=49 \iff (x-5)^2=49 \iff (x-5)^2-49=0$

$\iff (x-5)^2-7^2=0 \iff (x-12)(x+2)=0$

$\iff$

www.najahni.tn

Situation 2 :

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

$\Leftrightarrow (3x-2)^2 = (x+1)^2 \quad \Leftrightarrow (3x-2)^2 - (x+1)^2 = 0$

$\Leftrightarrow (3x-2-x-1)(3x-2+x+1) = 0$

$\Leftrightarrow (2x-3)(4x-1) = 0 \quad \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 3 \\ 4x = 1 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = \frac{1}{4} \end{cases} \quad \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{1}{4} ; \frac{3}{2}\right\}$

Activité n°13 p 201 :

$x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

$x^2 = 1 \quad \Leftrightarrow x^2 - 1 = 0 \quad \Leftrightarrow (x+1)(x-1) = 0 \quad \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}} = \{-1 ; 1\}$

Activité n°5 p 201

$x^2 = a$

si $a \geq 0 \Rightarrow x^2 - \sqrt{a}^2 = 0 \Leftrightarrow (x-\sqrt{a})(x+\sqrt{a}) = 0$

$\Leftrightarrow x - \sqrt{a} = 0$ ou $x + \sqrt{a}$ $\Leftrightarrow S_{\mathbb{R}} = \{-\sqrt{a} ; \sqrt{a}\}$

si $a < 0 \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \emptyset$

Exp : $x^2 = 5 \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \{\sqrt{5} ; -\sqrt{5}\}$

Exercice n°1 page 208 :

a) $\frac{1}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{1}{5}x - \frac{2}{3}x = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{3}{15}x - \frac{10}{15}x = \frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

$= \frac{-1}{3}x = \frac{5}{6} \Rightarrow x = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{-1}{3}} = \frac{5}{6} \times \frac{-3}{1} \Leftrightarrow \frac{-15}{6} = \frac{-5}{2} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{5}{2}\right\}$

b) $\frac{x+1}{2} - 3 = \frac{x-1}{3} - 2$

$\Leftrightarrow \frac{3(x+1)}{6} - \frac{18}{6} = \frac{2(x-1)}{6} - \frac{12}{6}$

$\Leftrightarrow \frac{3(x+1)}{6} - \frac{2(x-1)}{6} = -\frac{12}{6} + \frac{18}{6}$

$\Leftrightarrow \frac{3(x+1)-(2x-2)}{6} = 1 \quad \Leftrightarrow 3x+3-2x+2 = 6$

$\Leftrightarrow x+5 = 6 \quad \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}} = \{1\}$

www.najahni.tn

$x\sqrt{3} - 2x - 1 = 0$

$\Rightarrow x\sqrt{3} - 2x = 1 \Rightarrow x(\sqrt{3} - 2) = 1$

$\Rightarrow x = \dfrac{1}{\sqrt{3} - 2} = \dfrac{\sqrt{3} + 2}{(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)} = \dfrac{\sqrt{3} + 2}{3 - 4} = -\sqrt{3} - 2$

$2(x - 1) = \sqrt{2}(x + 1) - 1$

$\Rightarrow 2x - 2 = x\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1$

$\Rightarrow 2x - x\sqrt{2} = -1 + 2 + \sqrt{2}$

$\Rightarrow x(2 - \sqrt{2}) = 1 + \sqrt{2}$

$\Rightarrow x = \dfrac{\sqrt{2} - 1}{2 - \sqrt{2}} = \dfrac{(\sqrt{2} - 1)(2 + \sqrt{2})}{(2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})} = \dfrac{2\sqrt{2} + \cancel{2} - \cancel{2} - \sqrt{2}}{2} = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{IR} = \{\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sqrt{3} - 5(x - \sqrt{3}) = \dfrac{1 - x}{2}$

$\Rightarrow 2\sqrt{3} - 10(x - \sqrt{3}) = 1 - x$

$\Rightarrow 2\sqrt{3} - 10x + 10\sqrt{3} = 1 - x$

$\Rightarrow 12\sqrt{3} - 10x = 1 - x$

$\Rightarrow 12\sqrt{3} - 1 = -x + 10x = 9x$

$\Rightarrow x = \dfrac{12\sqrt{3} - 1}{9}$

$(3x - 4)(x + 1) = 3x^2 + 4$

$\Rightarrow 3x^2 + 3x - 4x - 4 = 3x^2 + 4$

$\Rightarrow \cancel{3x^2} + 3x - 4x - \cancel{3x^2} = 4 + 4$

$\Rightarrow -x = 8 \Rightarrow x = -8 \Rightarrow S_{IR} = \{-8\}$

$|x| = -2 \Rightarrow S_{IR} = \emptyset$

$|2x - 5| = 7 \Rightarrow \begin{cases} 2x - 5 = 7 \\ \text{ou} \\ 2x - 5 = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 12 \\ \text{ou} \\ 2x = -2 \end{cases} \Rightarrow S_{IR} = \{-1 ; 6\}$

$|3 - x| = \pi - 4 \Rightarrow S_{IR} = \emptyset$

www.najahni.tn

~~Act~~ II. Inéquations :

Act 17 p20 1 :

a) $3x-5 \geq x+1 \Rightarrow 3x-x \geq 1+5 \Rightarrow 2x \geq 6$

$\Rightarrow x \geq 3 \Rightarrow S_{\mathbb{R}} : [3 ; +\infty[$

b) $\dfrac{x+4}{2} - \dfrac{x-2}{4} < 3 \Rightarrow \dfrac{2x+8}{4} - \dfrac{x-2}{4} < 3$

$\Rightarrow \dfrac{2x+8-(x-2)}{4} < 3 \Rightarrow \dfrac{2x+8-x+2}{4} < 3$

$\Rightarrow 2x+8-x+2 < 12$

$\Rightarrow x+10 < 12$

$\Rightarrow x < 12-10 \Rightarrow x < 2$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} :]-\infty ; 2[$

c) $2-3x \geq 3-\dfrac{1}{3}x \Rightarrow -3x+\dfrac{1}{3}x \geq 3-2$

$\Rightarrow \dfrac{-9x}{3} + \dfrac{x}{3} \geq 1$

$\Rightarrow \dfrac{-8x}{3} \geq 1$

$\Rightarrow -8x \geq 3 \Rightarrow 8x \leq -3 \Rightarrow x \leq \dfrac{-3}{8}$

$\Rightarrow \cancel{x \geq} \cancel{-\dfrac{1}{8} \times (-8x)} \geq 3 \times \dfrac{-1}{8}$

$\Rightarrow$

$\cancel{\Rightarrow x \geq \dfrac{-3}{8}}$

$\cancel{\Rightarrow S_{\mathbb{R}} : \left[\dfrac{-3}{8} ; +\infty\right[}$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} : \left]-\infty ; \dfrac{-3}{8}\right]$

www.najahni.tn

III Signe de $ax+b$

$A(x) = 2x-1$

$A(x) > 0 \Rightarrow 2x-1 > 0 \Rightarrow 2x > 1 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} =]\frac{1}{2} ; +\infty[$

$A(x) \leq 0 \Rightarrow 2x-1 \leq 0 \Rightarrow 2x \leq 1 \Rightarrow x \leq \frac{1}{2}$

$S_{\mathbb{R}} :]-\infty ; \frac{1}{2}]$

x	$-\infty$		$1/2$		$+\infty$
$2x-1$		$-$	0	$+$	

Définition :

x	$-\infty$		$-b/a$		$+\infty$
$ax+b$		signe de $-a$	0	signe de a	

Signe $-3x+5$

x	$-\infty$		$5/3$		$+\infty$
$-3x+5$		$+$	0	$-$	

Activité n°24 : $E(x) = (x-2)(3+x)$

a) $x-2=0 \Rightarrow x=2$

$x+3=0 \Rightarrow x=-3$

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$E(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

www.najahni.tn

Exercice n° 5 page 208 :

$E(x) = -2\sqrt{2}\,x + 2$;

Le tableau est celle de $H(x)$

$H(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice n° 6 :

a) $-3x + 1 \leq 0 \Rightarrow -3x \leq -1 \Rightarrow \cancel{-3}x \cdot \frac{1}{\cancel{-3}} \geq -1 \times -\frac{1}{3}$

$x \geq \frac{1}{3} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left[\frac{1}{3} ; +\infty\right[$

b) $\frac{-x}{4} \leq \frac{1}{5} - \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{-x}{4} + \frac{x}{3} \leq \frac{1}{5}$

$\Rightarrow \frac{-3x}{12} + \frac{4x}{12} \leq \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{x}{12} \leq \frac{1}{5}$

$\Rightarrow \frac{x}{12} \times 12 \leq \frac{1}{5} \times 12 \Rightarrow x \leq \frac{12}{5} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left]-\infty ; \frac{12}{5}\right]$

c) $x(x+1) > x^2 + 3$

$\Rightarrow x^2 + x > x^2 + 3 \Rightarrow \cancel{x^2} - \cancel{x^2} + x > \cancel{x^2} - \cancel{x^2} + 3 \Rightarrow x > 3$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} =]3 ; +\infty[$

d) $5(2-x) - 3(5x-1) \geq \frac{3x}{4}$

$\Rightarrow 10 - 5x - 15x + 3 \geq \frac{3x}{4}$

$\Rightarrow 13 - 20x \geq \frac{3x}{4} \Rightarrow 13 \geq \frac{3x}{4} + 20x$

$\Rightarrow 13 \geq \frac{3x}{4} + \frac{80x}{4} \Rightarrow 13 \geq \frac{83x}{4} \Rightarrow 13 \times 4 \geq 83x$

$\Rightarrow 52 \times \frac{1}{83} \geq x \Rightarrow x \leq \frac{52}{83} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left]-\infty ; \frac{52}{83}\right]$

www.najahni.tn

e) $10^{-5}x + 121 < 2\cdot 10^{-4}x - 57$

$\Rightarrow 10^{-5}x - 2\cdot 10^{-4}x < -57 - 121$

$\Rightarrow \cancel{10^{-4}x + 10}\ 10^{-4}x \times 10^{-1} - 2\cdot 10^{-4}x < -178$

$\Rightarrow 10^{-4}x\,(10^{-1} - 2) < -178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4} \times \left(\frac{1}{10} - \frac{20}{10}\right) < -178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4} \times \frac{-19}{10} < -178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4} \times \frac{-19}{10} \times \frac{10}{-19} > -178 \times \frac{-10}{19}$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4} > \frac{178}{19} \Rightarrow \frac{x}{10^4} \times 10^4 > \frac{178}{19} \times 10^4$

$\Rightarrow x > \frac{178 \times 10^4}{19} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left[\frac{178\cdot 10^4}{19} ; +\infty\right[$

f) $25(x+2) \geq 2(x-25)$

$\Rightarrow 25x + 50 \geq 2x - 50 \Rightarrow 25x - 2x \geq -50 - 50$

$\Rightarrow 23x \geq -100 \Rightarrow 23x\,\frac{1}{23} \geq \frac{-100}{23} \Rightarrow x \geq -\frac{100}{23}$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left[\frac{-100}{23} ; +\infty\right[$

k) $x(3x-4) < 0$

$\Rightarrow$

x	$-\infty$		0		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
x		$-$	0	$+$		$+$	
$3x-4$		$-$		$-$	0	$+$	
$x(3x-4)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$x = 0$

$3x - 4 = 0$

$\Rightarrow 3x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left]0 ; \frac{4}{3}\right[$

www.najahni.tn

e) $10^{-5}x+121<2\cdot10^{-4}x-57$

$\Rightarrow 10^{-5}x-2\cdot10^{-4}x<-57-121$

$\Rightarrow \cancel{10^{-4}x\times10}\ 10^{-4}x\times10^{-1}-2\cdot10^{-4}x<-178$

$\Rightarrow 10^{-4}x\left(10^{-1}-2\right)<-178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4}\times\left(\frac{1}{10}-\frac{20}{10}\right)<-178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4}\times\frac{-19}{10}<-178$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4}\times\frac{-19}{10}\times\frac{-10}{19}>-178\times\frac{-10}{19}$

$\Rightarrow \frac{x}{10^4}>\frac{178}{19}\Rightarrow\frac{x}{10^4}\times10^4>\frac{178}{19}\times10^4$

$\Rightarrow x>\frac{178\times10^4}{19}\Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\left[\frac{178\cdot10^4}{19};+\infty\right[$

f) $25(x+2)\geq2(x-25)$

$\Rightarrow 25x+50\geq2x-50\Rightarrow25x-2x\geq-50-50$

$\Rightarrow 23x\geq-100\Rightarrow23x\frac{1}{23}\geq\frac{-100}{23}\Rightarrow x\geq-\frac{100}{23}$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\left[\frac{-100}{23};+\infty\right[$

k) $x(3x-4)<0$

$\Rightarrow$

	$-\infty$		0		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
x		$-$	0	$+$		$+$	
$3x-4$		$-$		$-$	0	$+$	
$x(3x-4)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$x=0$

$3x-4=0$

$\Rightarrow3x=4\Rightarrow x=\frac{4}{3}$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\left]0;\frac{4}{3}\right[$

نجّحني
www.najahni.tn

l) $(4-x)(x-4) \leq 0$

x	$-\infty$		4		$+\infty$
$4-x$		$+$	0	$+$	
$x-4$		$-$	0	$+$	
$(4-x)(x-4)$		$-$	0	$-$	

$4-x=0$
$\Rightarrow x=4$
$x-4=0$
$\Rightarrow x=4$

$\Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R}$

m) $x^2-5x \geq 0$

$\Rightarrow x(x-5) \geq 0$

$x=0$
$x=5$

x	$-\infty$		0		5		$+\infty$
x		$-$	0	$+$		$+$	
$x-5$		$-$		$-$	0	$+$	
x^2-5x		$+$	0	$-$	0	$+$	

$S_{\mathbb{R}} =]-\infty, 0] \cup [5, +\infty[$

www.najahni.tn

Exercice n°7:

1) $(1-\sqrt{2})^2 = 1-2\sqrt{2}+2 = 3-2\sqrt{2}$

2) $x^2+2x+1 = 3-2\sqrt{2} \Rightarrow (x+1)^2=(1-\sqrt{2})^2$

$\Rightarrow \sqrt{(x+1)^2} = \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$

$\Rightarrow |x+1| = \sqrt{2}-1 \Rightarrow \begin{cases} x+1=\sqrt{2}-1 \\ \text{ou} \\ x+1 = 1-\sqrt{2}\end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\sqrt{2}-2\\ \text{ou}\\ x=-\sqrt{2}\end{cases} \Rightarrow$

$S_{\mathbb{R}} = \{-\sqrt{2} ; \sqrt{2}-2\}$

Exercice n°8:

$(x+1)(x+2) = x^2+2x+x+2 = x^2+3x+2$

2) $A(x)=x^2(x+3)+2x$ et $B(x)=x^3+1$

a) $A(x)=x^2(x+3)+2x \Rightarrow x^3+3x^2+2x = x(x^2+3x+2) = x(x+1)(x+2)$

b) $B(x)=x^3+1 = (x+1)(x^2-x+1)$

c) $A(x)+2B(x)=0 \Rightarrow (x+1)(x+2)x + 2(x+1)(x^2-x+1) = 0$

$\Rightarrow (x+1)[x(x+2)+2(x^2-x+1)] = 0 \Rightarrow (x+1)[(x^2+2x)+2x^2-2x+2] = 0$

$\Rightarrow (x+1)(x^2+\cancel{2x}+2x^2-\cancel{2x}+2) = 0 \Rightarrow (x+1)(x^2+2x^2+2) = 0$

$\Rightarrow (x+1)(3x^2+2)=0$

$\Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ \text{ou} \\ 3x^2+2=0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ \text{ou} \\ 3x^2=-2\end{cases} \Rightarrow x=-1 \Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\{-1\}$

Exercice n°9: $x-5$

$x-5=0$

$\Rightarrow x=5$

x	$-\infty$		5		$+\infty$
$x-5$		$-$	0	$+$	

2) $|2x+6| = x-5$

Si $x\in]-\infty ; 5[\Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\emptyset$

Si $x\in [5 ; +\infty[\Rightarrow |2x-6| = x-5$

$\Rightarrow 2x-6 = x-5$ ou $2x-6 = 5-x$

$\Rightarrow 2x-x=-5+6 \Rightarrow x=1$; $3x=11 \Rightarrow x=\frac{11}{3} \Rightarrow S_{\mathbb{R}}=\{1 ; \frac{11}{3}\}$

www.najahni.tn

Exercice n°7:

1) $(1-\sqrt{2})^2 = 1-2\sqrt{2}+2 = 3-2\sqrt{2}$

2) $x^2+2x+1 = 3-2\sqrt{2} \Rightarrow (x+1)^2 = (1-\sqrt{2})^2$

$\Rightarrow \sqrt{(x+1)^2} = \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$

$\Rightarrow |x+1| = \sqrt{2}-1 \Rightarrow \begin{cases} x+1 = \sqrt{2}-1 \\ \text{ou} \\ x+1 = 1-\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2}-2 \\ \text{ou} \\ x = -\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow$

$S_{\mathbb{R}} = \{-\sqrt{2} ; \sqrt{2}-2\}$

Exercice n°8:

$(x+1)(x+2) = x^2+2x+x+2 = x^2+3x+2$

2) $A(x) = x^2(x+3)+2x$ et $B(x) = x^3+1$

a) $A(x) = x^2(x+3)+2x \Rightarrow x^3+3x^2+2x = x(x^2+3x+2) = x(x+1)(x+2)$

b) $B(x) = x^3+1 = (x+1)(x^2-x+1)$

c) $A(x)+2B(x) = 0 \Rightarrow (x+1)(x+2)x + 2(x+1)(x^2-x+1) = 0$

$\Rightarrow (x+1)\left[x(x+2)+2(x^2-x+1)\right] = 0 \Rightarrow (x+1)\left[(x^2+2x)+2x^2-2x+2\right] = 0$

$\Rightarrow (x+1)(x^2+\cancel{2x}+2x^2-\cancel{2x}+2) = 0 \Rightarrow (x+1)(x^2+2x^2+2) = 0$

$\Rightarrow (x+1)(3x^2+2) = 0$

$\Rightarrow \begin{cases} x+1 = 0 \\ \text{ou} \\ 3x^2+2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ \text{ou} \\ 3x^2 = -2 \end{cases} \Rightarrow x = -1 \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \{-1\}$

Exercice n°9: $x-5$

$x-5 = 0$

$\Rightarrow x = 5$

x	$-\infty$		5		$+\infty$
$x-5$		$-$	0	$+$	

2) $|2x+6| = x-5$

Si $x \in]-\infty ; 5[\Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \emptyset$

Si $x \in [5 + \infty[\Rightarrow |2x-6| = x-5$

$\Rightarrow 2x-6 = x-5$ ou $2x-6 = 5-x$

$\Rightarrow 2x-x = -5+6 \Rightarrow x = 1$; $3x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{3} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \{1 ; \frac{11}{3}\}$

www.najahni.tn

Chapitre VI. Les fonctions affines

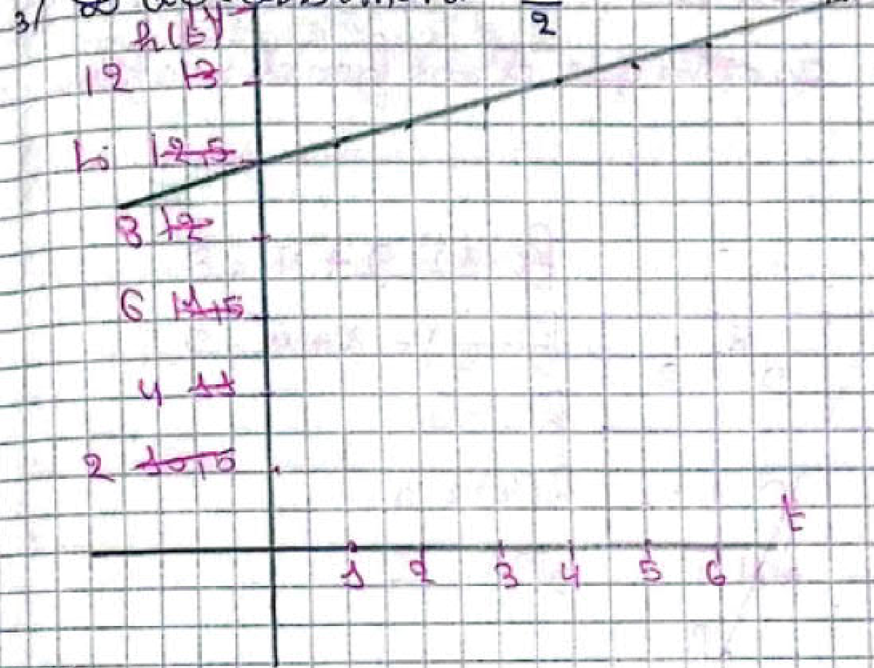
I. Fonctions affines

Activité n°1 p 96 ?:

1/ Les bénéfices de la 2ème année sont 11%

2/ Le tableau ne traduit pas la situation de proportionnalité

3/ L'accroissement $\frac{1}{2}$



b/ Les points sont alignés

5/

t	1	2	3	4	5	6
h(t)-10	0,5	1	1,5	2	2,5	3

$\times \frac{1}{2}$ $\div \frac{1}{2}$

b/ Traduit un tableau de proportionnalité

$\Rightarrow h(t) - 10 = 0,5t \Rightarrow h(t) = 0,5t + 10$

Soient $\{a;b\} \subset \mathbb{R}$. Lorsque à chaque réel x, on associe $ax+b$, on définit une fonction affine f on note:

$f : x \mapsto \boxed{ax+b}$ → image

↳ antécédent

↳ coefficient

Exp: $f(x) = 2x + 10$ $\quad g(x) = -5x + \frac{1}{2}$ $\quad h(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}x + \sqrt{5}$

www.najahni.tn

Exercice n°1 p 223 :

$f(x) = -5x + 7$

a) $f(-1) = 12$; $f(0) = 7$; $f\left(\frac{3}{5}\right) = -5 \times \frac{3}{5} + 7 = 4$; $f(2) = -3$

b) $f(x) = \frac{35}{2} \iff -5x + 7 = \frac{35}{2}$

$\iff -5x = \frac{35}{2} - \frac{14}{2} = \frac{21}{2}$

$\iff x = \frac{\frac{21}{2}}{-5} = \frac{-21}{10}$

Activité n°17 p 217 : $f(x)$

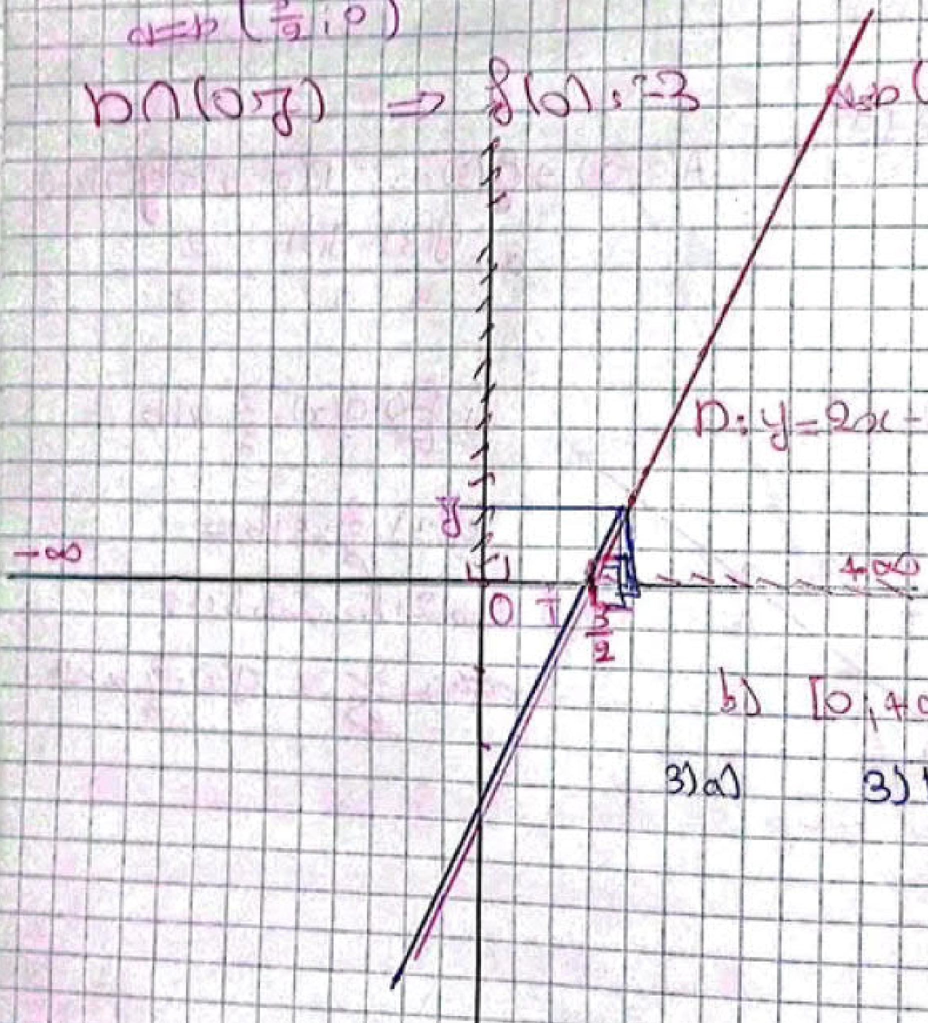
$h(x) = 2x - 3$

$D \cap (OI) \iff f(x) = 0$

$\iff 2x - 3 = 0 \iff 2x = 3 \iff x = \frac{3}{2}$

$\iff \left(\frac{3}{2} ; 0\right)$

$D \cap (OJ) \Rightarrow f(0) = -3 \iff (0 ; -3)$



$f(x) = 1$

$\iff 2x - 3 = 1$

$\iff 2x = 4 \iff x = 2$

b) $[0 ; +\infty[$

3) a)

3) b) $]-\infty ; 2]$

www.najahni.tn

II. Taux d'accroissement

$h(x) = ax + b$

1) $\dfrac{h(x) - h(x')}{x - x'} = \dfrac{(ax+b) - (ax'+b)}{x - x'} = \dfrac{ax + \cancel{b} - ax' - \cancel{b}}{x - x'}$

$= \dfrac{a(x - x')}{x - x'} = a$

R. Le coefficient a de h est égal à $\dfrac{h(x) - h(x')}{x - x'}$

2) $h(0) = ax + b = 0 + b = b$

III. Représentation graphique d'une fonction affine

Activité n°5 p 216 :

$f(x) = -2x + 4$

1)

x	-1	$-0{,}5$	0	2	3
$f(x)$	6	5	4	0	-2

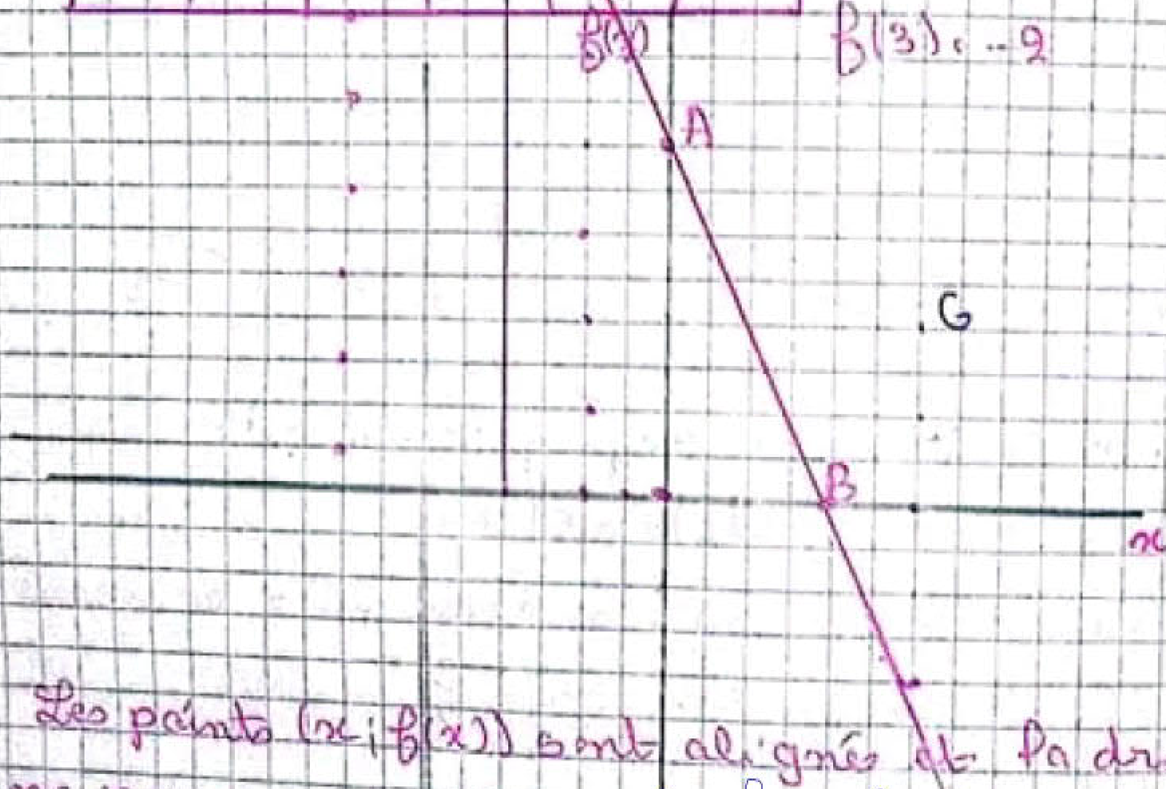
$f(-1) = 2 + 4 = 6$

$f(-\frac{1}{2}) = 1 + 4 = 5$

$f(0) = 4$

$f(2) = 0$

$f(3) = -2$

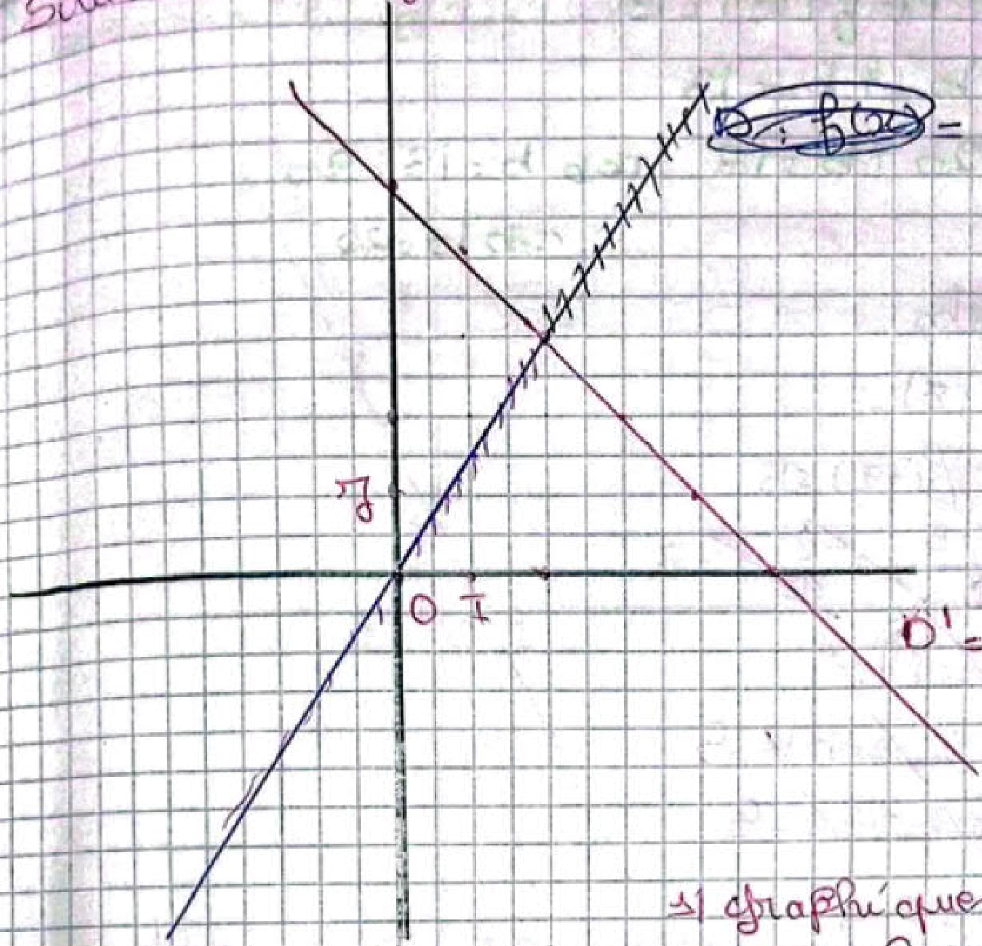


Les points $(x ; f(x))$ sont alignés et la droite ne passe pas par l'origine

$y_E = f(x_E) = -2x_E + 4 = 8$

www.najahni.tn

Situation ① page 221 :



1) Graphiquement

$D \cap D' = \{(2;3)\}$

par calcul $D \cap D' \Leftrightarrow \frac{3}{2}x = -x+5$

$\Leftrightarrow \frac{3}{2}x + x = 5$

$\Leftrightarrow \frac{3}{2}x + \frac{2}{2}x = 5$

$\Leftrightarrow \frac{5}{2}x = 5$

$\Leftrightarrow x = 2$

$y = \frac{3}{2}x = 3 \Leftrightarrow (2;3)$

2) a) $[2;+\infty[$

2b) $]-\infty;2]$

3) On note

D : f(x) et D' = g(x)

1) $f(x) = g(x)$

2) a) $f(x) \geq g(x)$ 2b) $f(x) \leq g(x)$

Exercice 4 p 223 :

1) $f(x) = 3x+b$; $f(2) = 3$ $\Leftrightarrow f(2) = 3\times 2 + b = 3$

$\Leftrightarrow 6+b = 3 \Leftrightarrow b = -3$

2) $f(x) = ax+3$ et $f(5) = 1$ $f(5) = 5a+3 = 1$

$\Leftrightarrow 5a = -2 \Leftrightarrow a = \frac{-2}{5}$

3) $f(x) = ax+1$; $f(\sqrt{2}) = \sqrt{3}$

$f(\sqrt{2}) = \sqrt{2}a + 1 = \sqrt{3} \Leftrightarrow \sqrt{2}a = \sqrt{3}-1 \Leftrightarrow a = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

$\sqrt{6}-\sqrt{2}$

www.najahni.tn

$f(x) = -2x + b$ et $f(10) = 13$

$\Leftrightarrow f(10) = -2 \times 10 + b = 13$

$\Leftrightarrow -20 + b = 13 \Leftrightarrow b = 13 + 20$

$\Leftrightarrow b = 33$

Exercice n° 6 p 223 :

$(AB) : y = f(x) = ax + b$

$A(-1;3)$ et $B(-2;5)$

$\Leftrightarrow f(-1) = 3$ et $f(-2) = 5$

$a = \dfrac{f(-1) - f(-2)}{-1 - (-2)} = \dfrac{3 - 5}{1} = -2 \Leftrightarrow f(x) = -2x + b$

$f(-1) = -1 \times -2 + b = 3 \Leftrightarrow 2 + b = 3 \Leftrightarrow b = 1$

$\Leftrightarrow f(x) = -2x + 1$

Exercice n° 7 p 223 : $f(x) = 4 - \dfrac{2}{3}x$

1) ~~$D \cap (OI) \Leftrightarrow$~~

$D \cap (OI) = \{(x;0)\}$

$\Rightarrow f(x) = 0 \Leftrightarrow -\dfrac{2}{3}x + 4 = 0$

$\Leftrightarrow \dfrac{-2}{3}x = -4 \Leftrightarrow x = \dfrac{-4}{\frac{-2}{3}} = -4 \times \dfrac{3}{-2} = \cancel{\dfrac{x}{-2}}$

$= 6$

$\Leftrightarrow (6;0)$

$D \cap (OJ) = \{(0;f(0))\}$

www.najahni.tn

Chapitre n° VI. Système de deux équations à deux inconnues

I. Équation du 1er degré à deux inconnues :

Activité n°3 p228 :

$\{m;n\} \subset \mathbb{R}$

1) $\dfrac{m-n}{3} = m+n \iff m-n = 3(m+n)$

$\iff m - n = 3m + 3n$

$\iff m - n - 3m - 3n = 0$

$\iff -2m - 4n = 0$

si $m = 0$ alors $n = 0$

$(0;0)$

3) $-2m - 4n = 0$ et $\left(\dfrac{3}{5};11\right)$

$-2 \times \dfrac{3}{5} - 4 \times 11 \neq 0 \Rightarrow \left(\dfrac{3}{5};11\right)$ ne répond pas au problème

4) $n = 3$

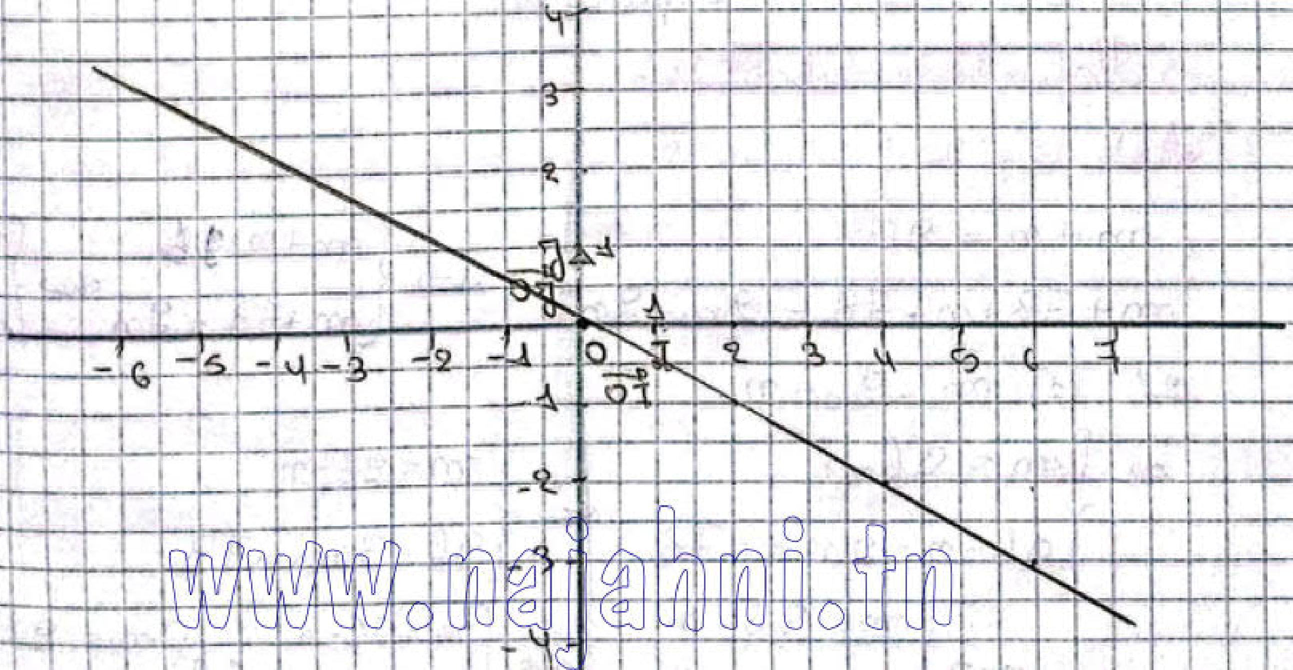
$-2m - 4n = 0 \iff -4n = 2m \iff m = \dfrac{-4n}{2} = -2n = -6$

$m = -2n \Rightarrow n = \dfrac{-m}{2}$

si $m = 0 \Rightarrow n = 0$ $(0;0)$ $m = 2 \Rightarrow n = -1$ $(2;-1)$

$m = 1 \Rightarrow n = \dfrac{-1}{2}$ $\left(1;\dfrac{-1}{2}\right)$ $m = 4 \Rightarrow n = -2$ $(4;-2)$

$m = 6 \Rightarrow n = -3$ $(6;-3)$



www.najahni.tn

On remarque que les points $(m;n)$ sont alignés

$S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ (m;n) \in \mathbb{R}^2 \ / \ n = \frac{-m}{2} \right\}$

L'équation $ax+by=0$ est une équation du 1er degré à deux inconnues et la solution de cette équation est le couple $(x;y)$

II. Système de 2 équations du 1er degré à deux inconnues :

Activité n°4 p 229 :

$$\begin{cases} 3n = R-3 \\ 4N = R+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3n - r + 3 = 0 & L_1 \\ 4n - r - 4 = 0 & L_2 \end{cases}$$

$L_1 - L_2 = (3n - r + 3) - (4n - r - 4)$

$= 3n - \cancel{r} + 3 - 4n + \cancel{r} + 4$

$= -n + 7 = 0 \Leftrightarrow n = 7 \Leftrightarrow r = 24$

Définition : Un système de deux équations à deux inconnues est la donnée de deux équation

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

La résolution d'un Système est de trouver un couple $(x;y)$ qui vérifient la variété de chaque équation

1) Méthode de substitution :

Act 5 p 229 :

$$\begin{cases} m + n = 96 \\ m + 78 + n + 78 = 2m + 2n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + n = 96 \\ m + 78 = 2n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + n = \\ m - 2n = \end{cases}$$

2/ (1) : $m = 96 - n$

b) $\begin{cases} m = 96 - n \\ 96 - n - 2n = -78 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 96 - n \\ \end{cases}$

www.najahni.tn

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 38 \\ n = 58 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2} = \{(38 ; 58)\}$$

$$S : \begin{cases} 2x - y = 3 & (1) \\ x + 5y = 7 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 3 \\ x + 5(2x - 3) = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 3 \\ x + 10x - 15 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 3 \\ 11x = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2} = \{(2 ; 1)\}$$

Activité n°6 p229 : Le prix

1) On désigne le prix des cahiers par x et les stylos par y

$$\begin{cases} 5x + 2y = 3300 & (1) \\ 3x + 4y = 2400 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15x + 6y = 9900 & (1) \\ -15x - 20y = -12000 & (2) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (1) + (2) = (15x + 6y) + (-15x - 20y) = \cancel{15x} + 6y - \cancel{15x} - 20y = -14y$$

$$(1) + (2) = 9900 + (-12000) = 9900 - 12000 = -(-9900 + 12000)$$

$$= -(12000 - 9900) = -(12000 - 9000 - 900) = -2100$$

$$-14y = -2100 \Leftrightarrow y = \frac{2100}{14} = \frac{\cancel{7} \times 300}{\cancel{7} \times 2} = 150$$

$$\begin{cases} 5x = 3300 - 2y = 3300 - 300 = 3000 \\ y = 150 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 600 \\ y = 150 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2} = \{(600 ; 150)\}$$

www.najahni.tn

D'autre Méthode : On multiplie (1) par 2 et on puis on calcule la différence de l'équation obtenue par l'équation (2) puis on détermine x puis y

⇒ Méthode d'élimination

Exp :

$$\begin{cases} 2x - 7y = 3 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 21y = 9 \\ 6x - 4y = 26 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 9 + 21y \\ (9 + 21y) - 4y = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 9 + 21y \\ 9 + 17y = 26 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 30 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow S_{\mathbb{R}^2} = \{(5 ; 1)\}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 10 \\ -x + 5y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 10 & L_1 \\ 3x - 15y = -24 & L_2 \end{cases}$$

$$L_1 - L_2 = (3x + 2y) - (3x - 15y) = 34$$

$$\Leftrightarrow 3x + 2y - 3x + 15y = 34$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 10 - 4 = 6 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow S_{\mathbb{R}^2} = \{(2 ; 2)\}$$

$$S : \begin{cases} 3|x| + 2|y| = 10 \\ -|x| + 5|y| = 8 \end{cases}$$ D'après 1) $S_{\mathbb{R}^2} = \{(2 ; 2)\}$

donc $|x| = 2$ et $|y| = 2$ $\Rightarrow$ $x = 2$ ou $x = -2$ et $y = 2$ ou $y = -2$

$S_{\mathbb{R}^2} = \{(-2 ; -2) ; (-2 ; 2) ; (2 ; -2) ; (2 ; 2)\}$

www.najahni.tn

Exp2.

$S : \begin{cases} 5x+y=3 \\ -2x-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+y=3 & (1) \\ 2x+y=0 & (2) \end{cases}$

$(1)-(2) : (5x+y)-(2x+y)=3x \Leftrightarrow$
$\quad \{ x = 1$

$(1)-(2) : 3$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-2x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2} : \{(1,-2)\}$

$S_1 : \begin{cases} 5|x|+|y|=3 \\ -2|x|-|y|=0 \end{cases}$ on pose (X,Y) : $X=|x|$ et $Y=|y|$

$\Leftrightarrow S_1 : \begin{cases} 5X+Y=3 \\ -2X-Y=0 \end{cases} \Leftrightarrow X=1$ et $Y=-2$

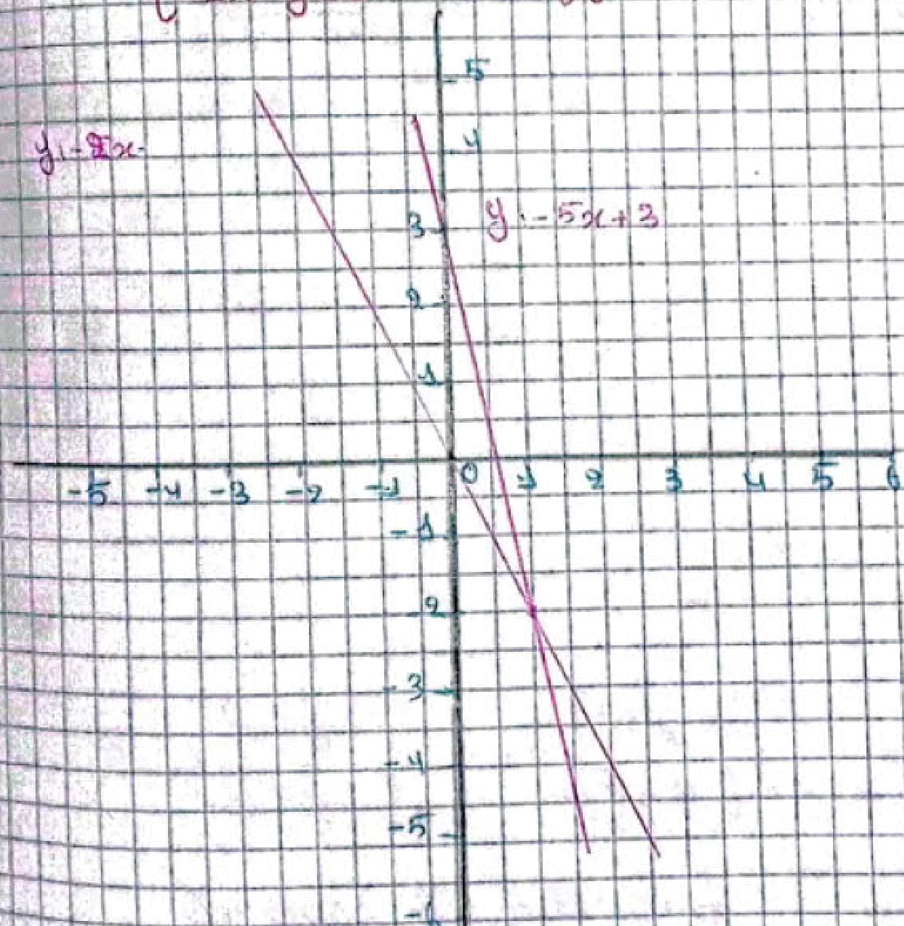
$\Leftrightarrow |x|=1$ et $|y|=-2$ impossible $\Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2} : \{\emptyset\}$

• Méthode graphique :

$S : \begin{cases} 5x+y=3 \\ -2x-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-5x+3 \\ y=-2x \end{cases}$

$y=-2$; $x=1$ $(1;-2)$

$x=0$ $y=3$ $(0;3)$



www.najahni.tn

Exp:

$$S : \begin{cases} 5x - y = 1 \\ -x + 2y = 7 \end{cases}$$

$y = 5x - 1$

$2y = 7 + x \iff y = \frac{7 + x}{2}$

$(0 ; -1)$

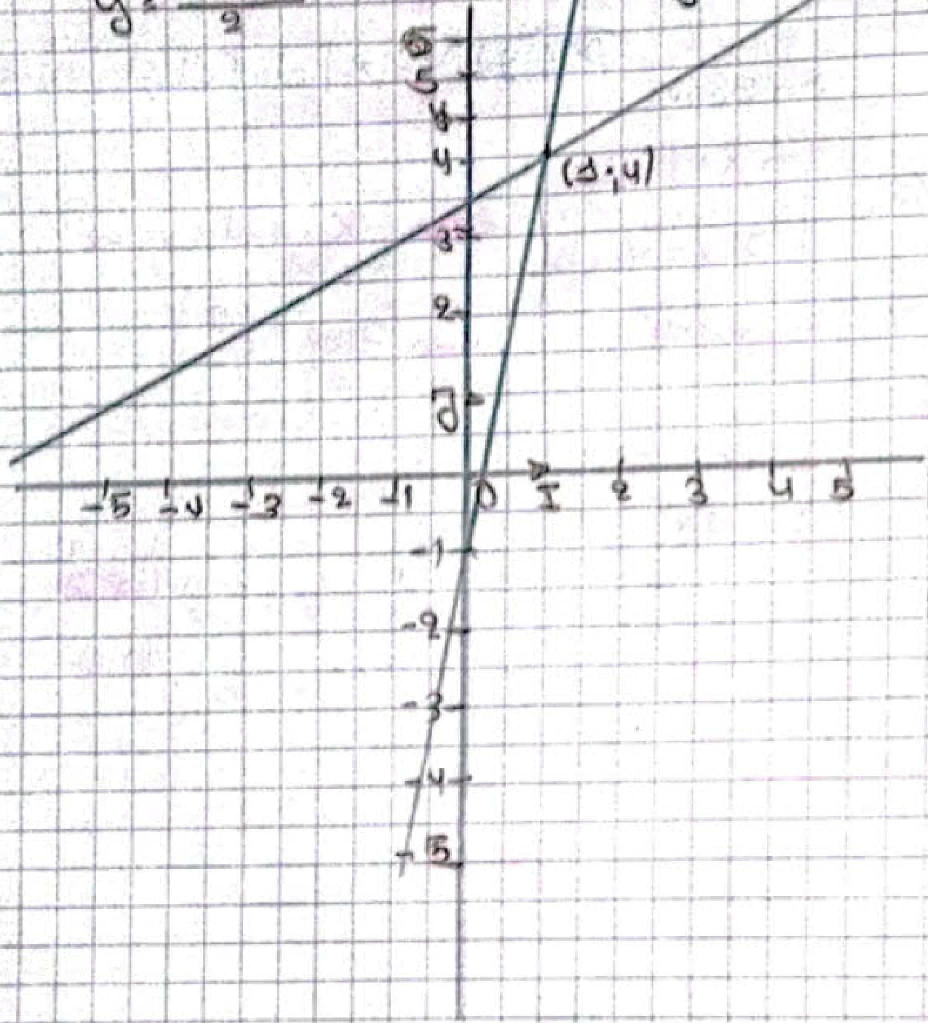
$x = 0 \quad y = -1$

$x = 0 \quad y = \frac{7}{2}$

$(1;4)$

$y = 5x - 1 \quad x = 1 \quad y = 4$

$y = \frac{7+x}{2} \quad x = 1 \quad (1;4) \quad y = 4$



www.najahni.tn

Ex:

S_1: $\begin{cases} 5x-y=-14 \\ 2x+3y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5x+14 \\ 2x+3(5x+14)=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5x+14 \\ 2x+15x+42=8 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y=5x+14 \\ 17x=8-42 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5x+14 \\ 17x=-34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-10+14=4 \\ x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2}=\{(-2;4)\}$

$\begin{cases} 5x-y=-14 \\ 2x+3y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15x-3y=-42 \ (1) \\ 2x+3y=8 \ (2) \end{cases}$

$(1)-(2)=(15x-3y)+(2x+3y)=-42+8$

$\Leftrightarrow 15x-\cancel{3y}+2x+\cancel{3y}=-34$

$\Leftrightarrow x=-2$

$\begin{cases} x=-2 \\ 3y=8-2x=4 \end{cases} \Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2}=\{(-2;4)\}$

S_2: $\begin{cases} \dfrac{5}{x+1}-\dfrac{1}{y+2}=-14 \\ \dfrac{2}{x+1}+\dfrac{3}{y+2}=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5\times\dfrac{1}{x+1}-\ldots=-14 \\ 2\times\dfrac{1}{x+1}+3\times\ldots=8 \end{cases}$

D'après 1) On pose $X=\dfrac{1}{x+1}$ et $Y=\dfrac{1}{y+2}$

$\begin{cases} 5X-Y=-14 \\ 2X+3Y=8 \end{cases} \Leftrightarrow X=-2$ et $Y=4$

$\Leftrightarrow \dfrac{1}{x+1}=-2$ et $\dfrac{1}{y+2}=4$

$\Leftrightarrow x+1=\dfrac{-1}{2}$ et $y+2=\dfrac{1}{4}$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{-1}{2}-1=\dfrac{-3}{2}$ $\quad y=\dfrac{1}{4}-\dfrac{8}{4}=\dfrac{-7}{4}$

$\Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2}=\left\{\left(\dfrac{-3}{2};\dfrac{-7}{4}\right)\right\}$

S_2: $\begin{cases} \dfrac{5}{x}-\dfrac{1}{y}=-14 \\ \dfrac{2}{x}+\dfrac{3}{y}=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5\times\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{y}=-14 \\ 2\times\dfrac{1}{x}+3\times\dfrac{1}{y}=8 \end{cases}$

On pose $X=\dfrac{1}{x}$ et $Y=\dfrac{1}{y}$

$\begin{cases} 5X-Y=-14 \\ 2X+3Y=8 \end{cases}$ D'après 1) $\dfrac{1}{x}=-2$ et $\dfrac{1}{y}=4$

$\Leftrightarrow S_{\mathbb{R}^2}=\left\{\left(\dfrac{-1}{2};\dfrac{1}{4}\right)\right\}$

www.najahni.tn

Chapitre VII. Exploitation de l'information : Statistiques

I. Étudier une série statistique.

1) Série statistique à valeurs discrètes :

Activité : Les élèves de deux classes de 1ère années ont lancé le poids. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Distance en m	2	3	4	5	6	7	8
nombre d'élèves	1	2	10	9	9	7	6

1) Ce tableau est une série statistique.

Le 1er ligne : les valeurs   2ème ligne : l'effectif

L'effectif total : 50

Le mode : المنوال : ~~Le grand effectif~~ : 4

La valeur pour laquelle l'effectif est le plus grand

3) L'étendue : La différence entre le plus grand et le plus petit valeur : $8 - 2 = 6$

4) La médiane : Me : est la valeur qui partage la série en deux groupes de mêmes effectifs

L'effectif total : ~~pair~~ impair $\Rightarrow$ La médiane : valeur centrale

L'effectif total : pair $\Rightarrow$ La médiane est la moyenne de deux valeurs centrales

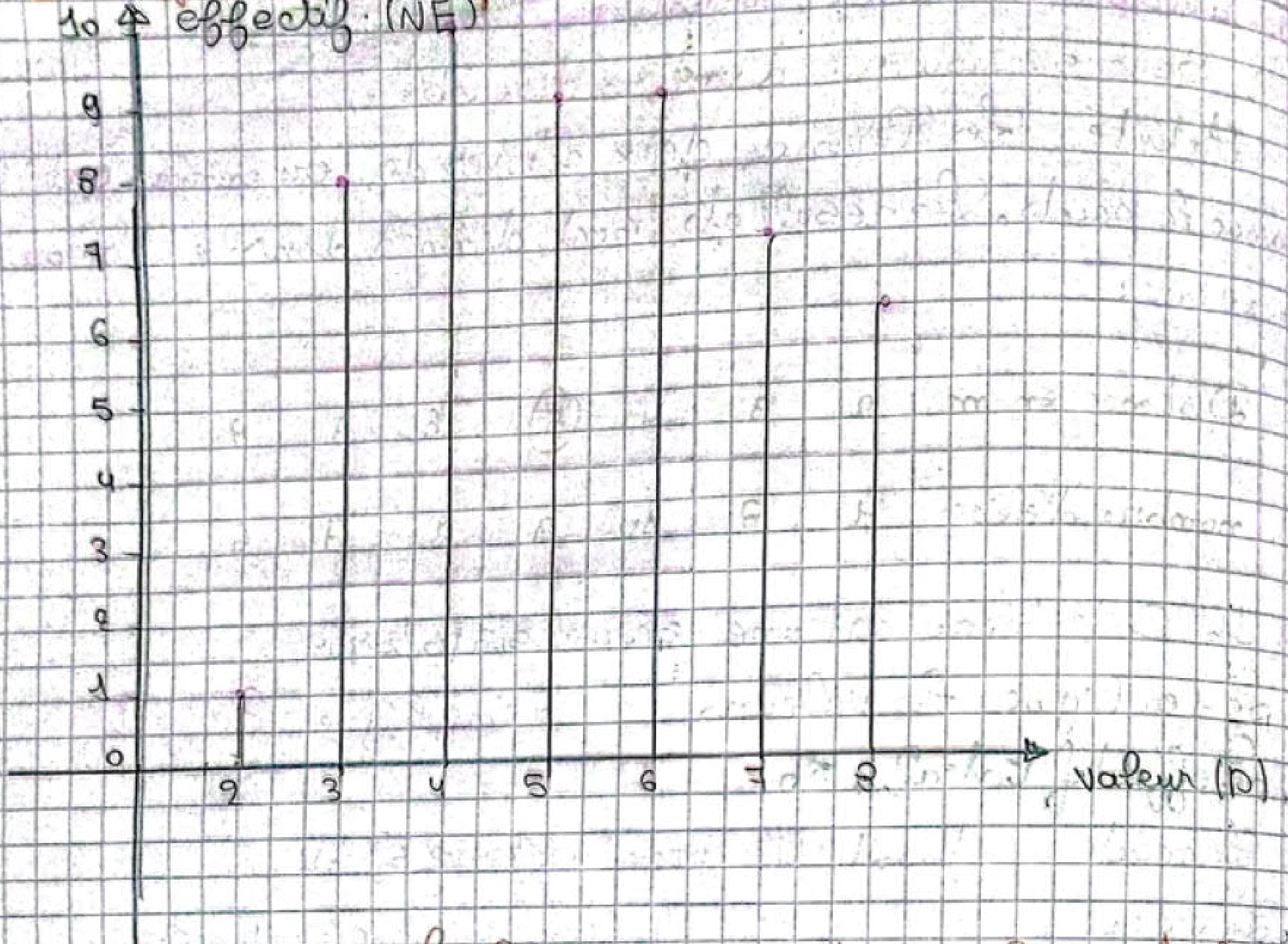
5) La moyenne : $\dfrac{2+24+40+45+54+49+48}{50}$

$= 5{,}24$

6)

www.najahni.tn

6) Représentation par un diagramme en bâton :



7) Fréquence : La fréquence d'une valeur est le quotient de l'effectif sur l'effectif total

Exp : La fréquence de la valeur 4 : $\frac{10}{50} = 0,2$

8) effectifs cumulés croissants et fréquences cumulés croissants :

Pour calculer l'effectifs cumulés croissants :

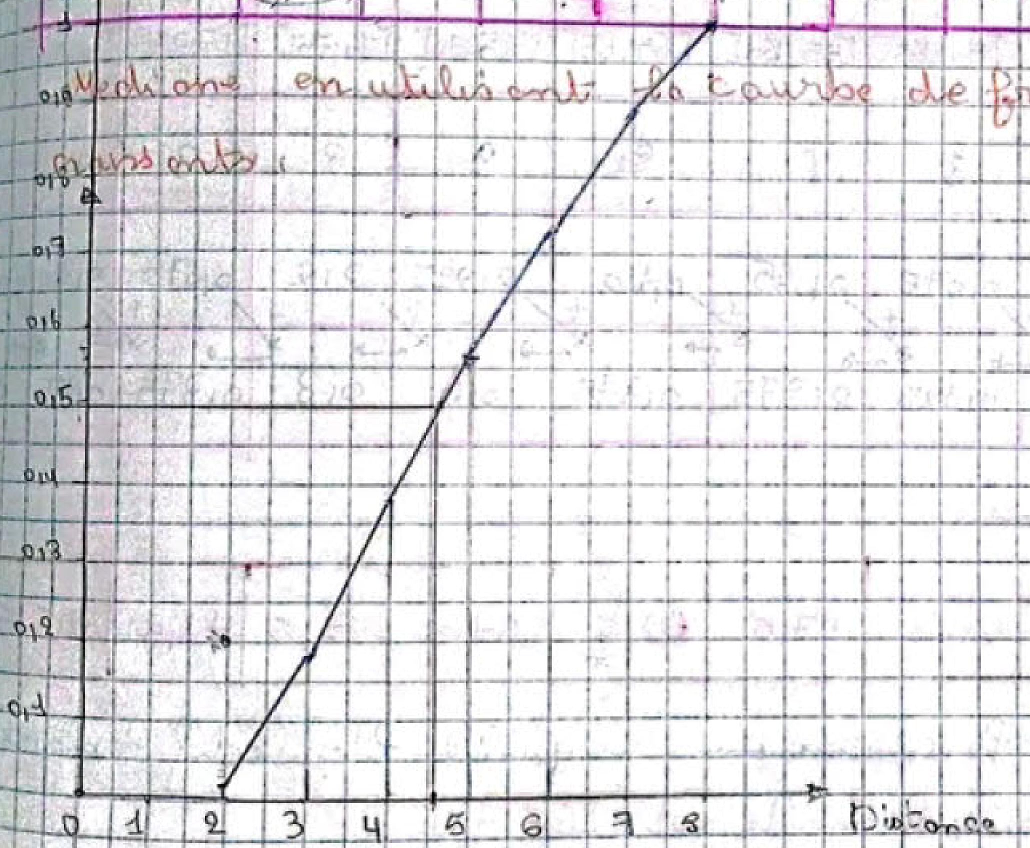
- Classer les valeurs dans l'ordre croissant
- Garder l'effectif de la 1ère valeur puis y ajouter l'effectif de la 2ème valeur puis y ajouter la 3ème valeur
- poursuivre le procédé jusqu'a obtenir l'effectif total

www.najahni.tn

Pour calculer les fréquences cumulées croissants, on fait le même procédé jusqu'à obtenir la valeur 1.

Distance	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'élèves	1	8	10	9	9	7	6
E.C.C	1	9	19	28	37	44	50
Fréquence	0,02	0,16	0,2	0,18	0,18	0,14	0,12
F.C.C	0,02	0,18	0,38	0,56	0,74	0,92	1

Médiane en utilisant la courbe de fréquences cumulées croissants :



Me = 5

Relation entre la moyenne $\overline{X}$ et la médiane :

Activité n°3 p 245.

II. 1) $\overline{X} = \frac{16+21+16+10+8+27}{25} = 3,92$

$M = \frac{4+5}{2} = 4,5$ $M = 3$

3) On ne peut pas dire qu'en moyen : chaque famille a 11 enfant

4) La médiane illustre de manière plus ~~précise~~ precise que la moyenne la distribution des familles

II. 1) $\overline{X} = \frac{0+3+16+24+8+10}{25} = 2{,}44$

2) $M = 2$

3) Non 4) Oui

II. Série à valeurs regroupées en classe :

Activité n°4 p 245-246-247

Classe	[45;50[	[50;55[	[55;60[	[60;65[	[65;70[	[70;75[	[75;80[	[80;85[	[85;90[
Effectif	2	3	6	4	9	8	3	4	1
Fréquence	0,05	0,075	0,15	0,10	0,225	0,2	0,075	0,1	0,025
F.C.C	0,05	0,125	0,275	0,375	0,6	0,8	0,875	0,975	1

Centre de classe :

47,5	52,6	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5	82,5	87,5

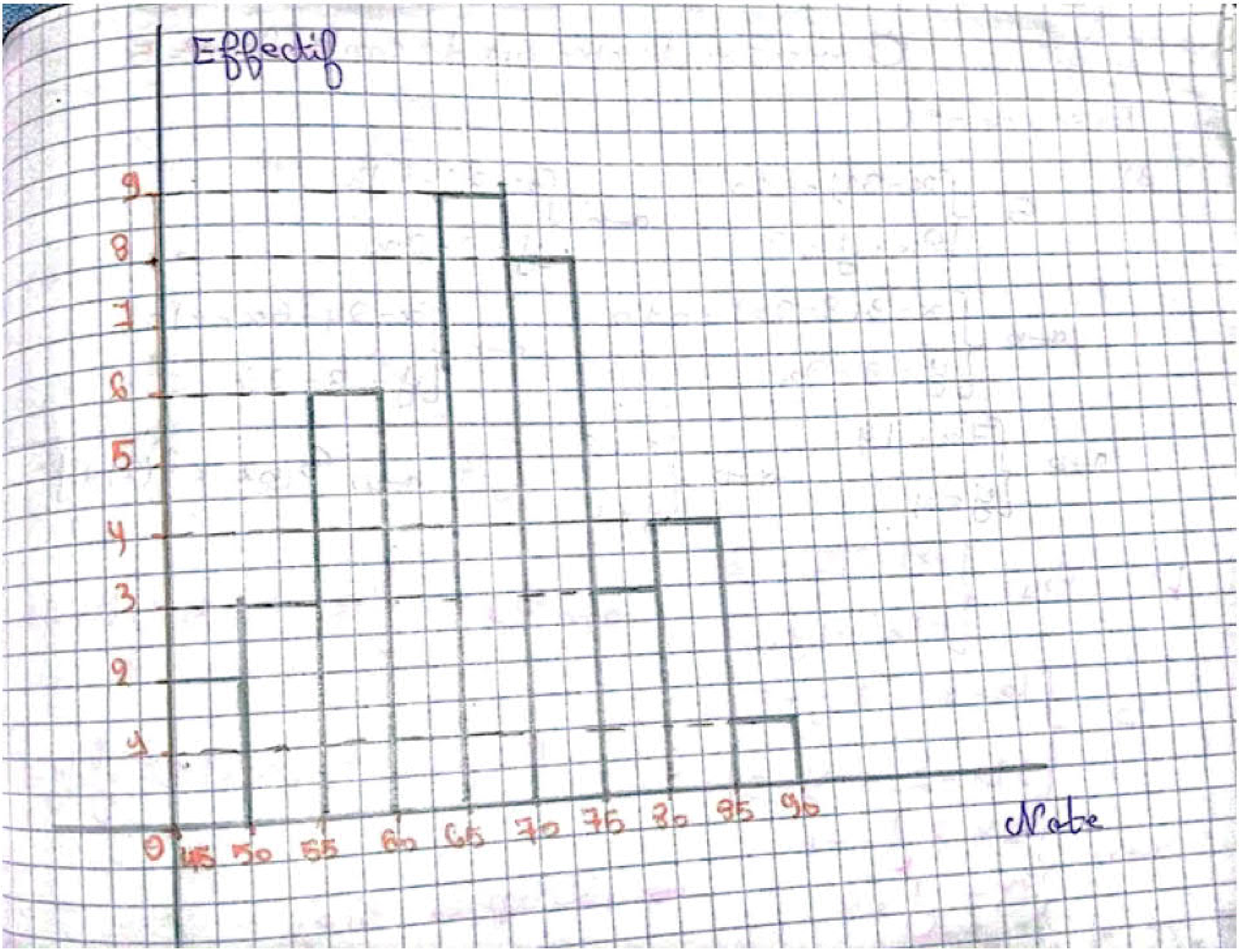
La mode : est la classe pour laquelle l'effectif le plus élevé

Dans cette série, le mode est : [65;70[

L'étendue : $90 - 45 = 45$

La moyenne $= \frac{\text{Somme des produits}}{\text{effectif total}}$; $\overline{X} = 67{,}125$

www.najahni.tn



نجّحْنِي

www.najahni.tn

Correction de devoir de contrôle n° 5

Exercice n°1 :

1)

$$S : \begin{cases} x-3y=-10 \\ 2x+y=8 \end{cases} \iff \begin{cases} x-3y=-10 \\ y=8-2x \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} x-3(8-2x)=-10 \\ y=8-2x \end{cases} \iff \begin{cases} x-24+6x=-10 \\ y=8-2x \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} 7x=14 \\ y=4 \end{cases} \iff \begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases} \iff S_{\mathbb{R}^2}=\{(2;4)\}$$

b) $$S_1 : \begin{cases} |x|-3|y|=-10 \\ 2|x|+|y|=8 \end{cases} \iff S_{\mathbb{R}^2}=\{(-2;-4);(-2;4);(2;-4);(2;4)\}$$

$$S : \begin{cases} |x-2|-3|y-3|=-10 \\ 2|x-2|+|y-3|=8 \end{cases}$$ On pose $X=|x-2|$ et $Y=|y-3|$

$$\iff \begin{cases} X-3Y=-10 \\ 2X+Y=8 \end{cases} \Rightarrow \text{D'après 1) a)}$$

$X=2$ et $Y=4$ $\iff |x-2|=2$ et $|y-3|=4$

$\iff x=4$ ou $x=0$ et $y=-1$ ou $y=7$

$\iff S_{\mathbb{R}^2}=\{(4;-1);(4;7);(0;-1);(0;7)\}$

2)

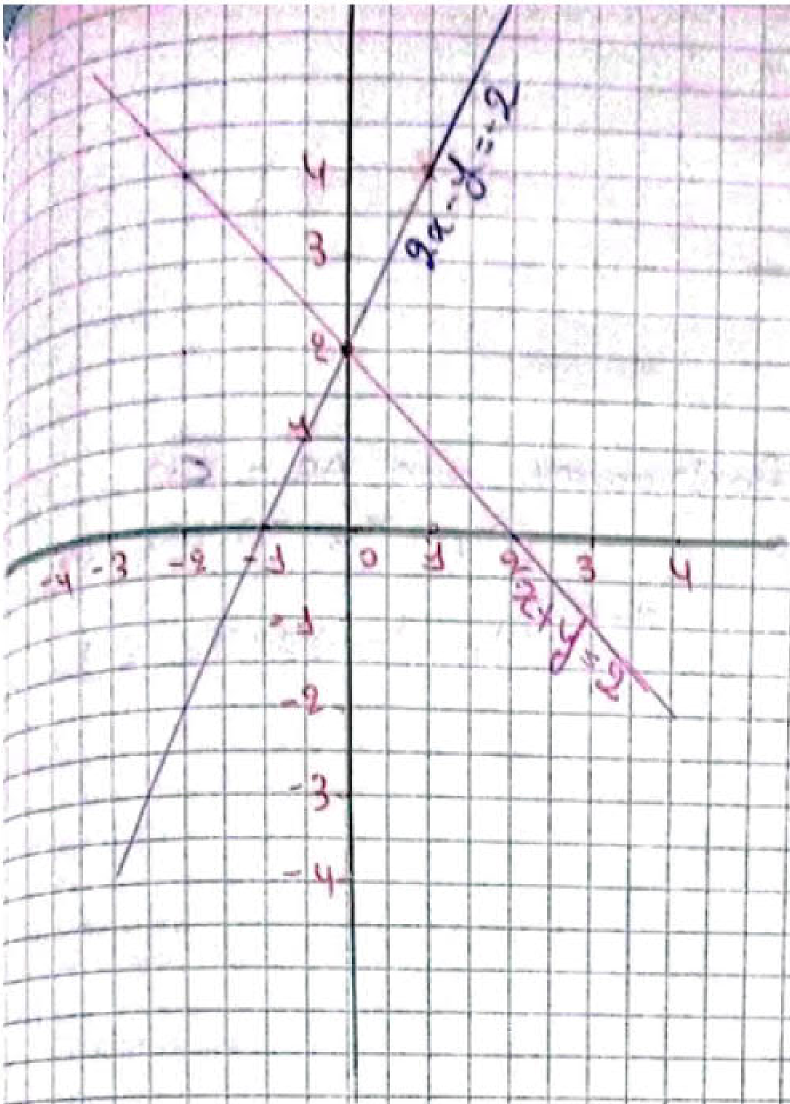
$$S_2 : \begin{cases} 2x-y=-2 \\ x+y=2 \end{cases} \iff \begin{cases} 2x-(2-x)=-2 \\ y=2-x \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} 2x-2+x=-2 \\ y=2-x \end{cases} \iff \begin{cases} 3x=0 \\ y=2-x \end{cases} \iff \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$$

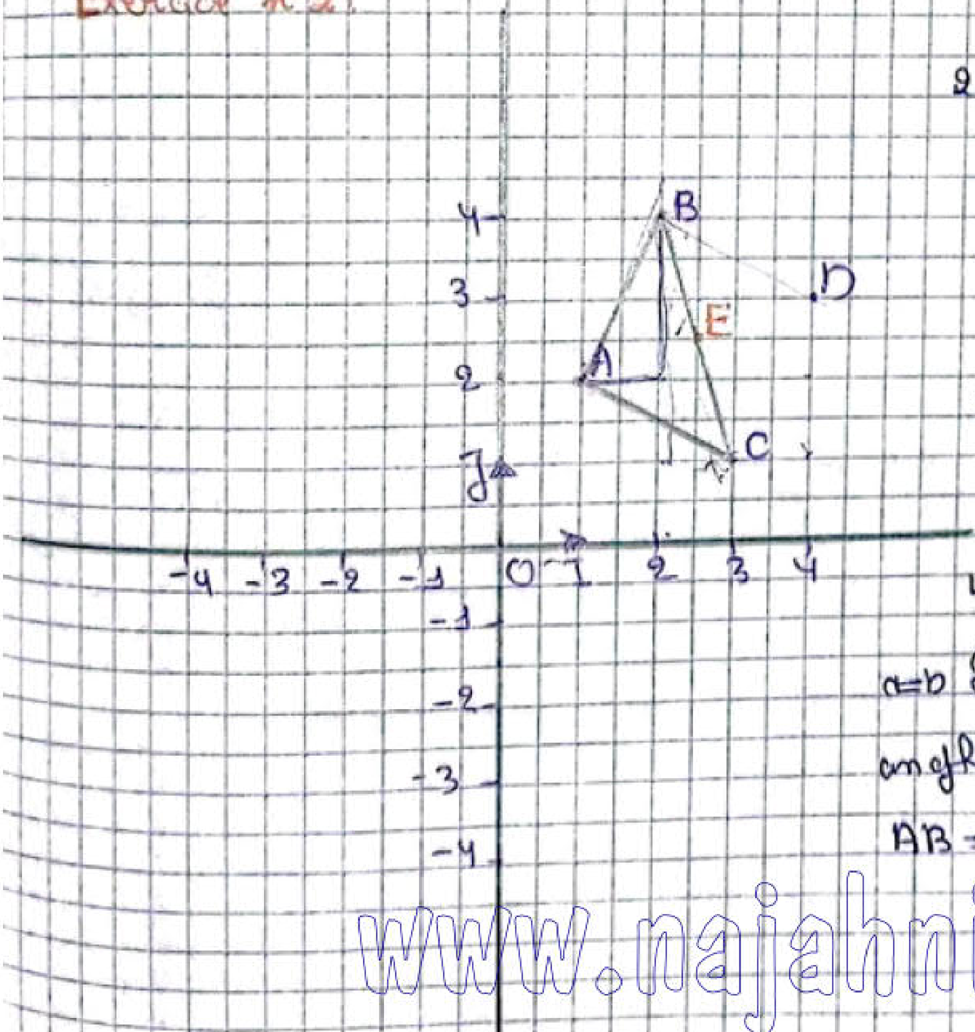
$2x-y=-2$ (Δ) $\iff y=2x+2$ → $x=0$ $y=2$ $(0,2)$
→ $x=1$ $y=4$ $(1,4)$

$x+y=2 \iff y=2-x$ → $x=0$ $y=2$ $(0;2)$
→ $x=2$ $y=0$ $(2;0)$

www.najahni.tn



Exercice n°2 :



2) $\vec{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2-1\\4-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$

$\vec{BC}\begin{pmatrix}x_C-x_B\\y_C-y_B\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$

$\vec{AC}\begin{pmatrix}x_C-x_A\\y_C-y_A\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3-1\\1-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

3) $AB=\sqrt{5}$; $BC=\sqrt{10}$

$AC=\sqrt{5}$

4) $AB^2+AC^2=10=BC^2$

a-b D'après R.P, ABC est rectangle

$\left.\begin{array}{l}\text{ABC est rectangle}\\ AB=AC\end{array}\right\}$ ABC est rectangle et isocèle

www.najahni.tn

5) E est le centre du cercle circonscrit à ABC rectangle en A ⇒ E milieu de [BC]

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_E = \dfrac{x_B + x_C}{2} = \dfrac{5}{2} \\ y_E = \dfrac{y_B + y_C}{2} = \dfrac{5}{2} \end{cases} \qquad E\left(\frac{5}{2} ; \frac{5}{2}\right)$$

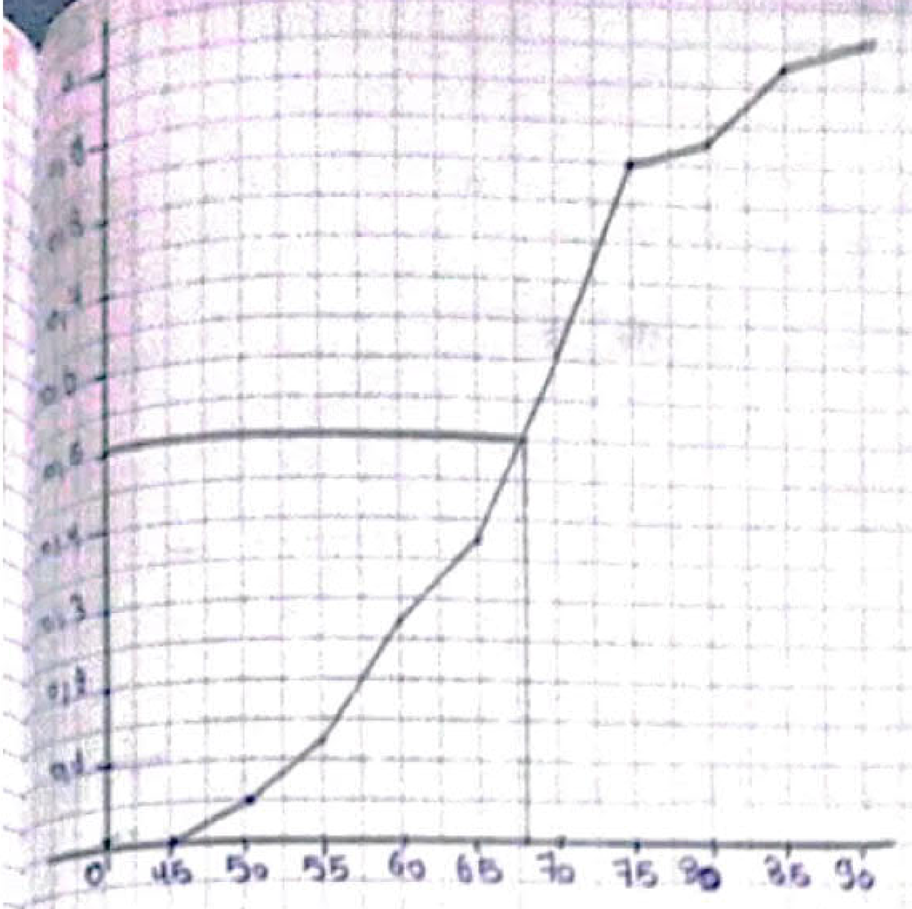
b) $R = EC = \dfrac{BC}{2} = \dfrac{\sqrt{10}}{2}$

6) ABDC est un parallélogramme $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_B - x_A = x_D - x_C \\ y_B - y_A = y_D - y_C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = x_B - x_A + x_C = 4 \\ y_D = y_B - y_A + y_C = 3 \end{cases}$$

$\Leftrightarrow D(4;3)$

www.najahni.tn



$Me = 67$

Par calcul

$\frac{0,6 - 0,375}{70 - 65} = \frac{0,6 - 0,5}{70 - Me}$

$0,045 = \frac{0,1}{70 - Me}$

$\Rightarrow 70 - Me = 2,22$

donc $Me = 67,78$

Exercice :

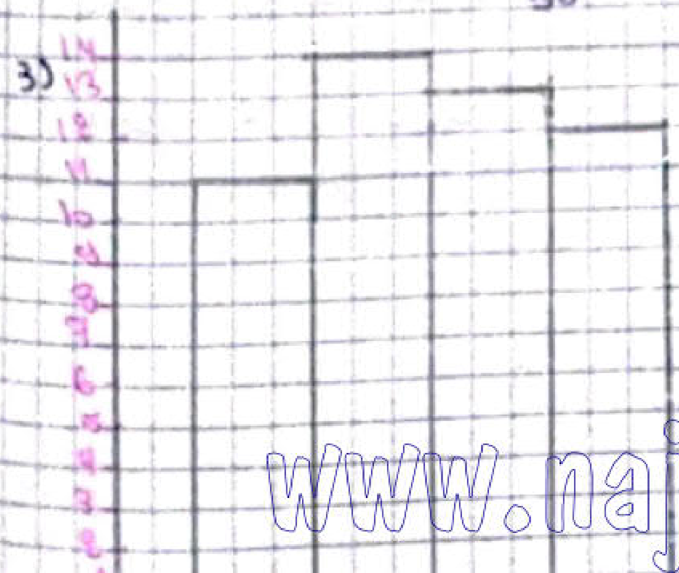
Dans un concours de saut en longueur, 50 candidats on a enregistré les scores dans le tableau suivant

	3,5	6,5	9,5	12,5
Scores	[2;5[	[5;8[	[8;11[	[11;14[
Effectif	11	14	13	12

1) Mode : [5;8[/ Étendue : 12

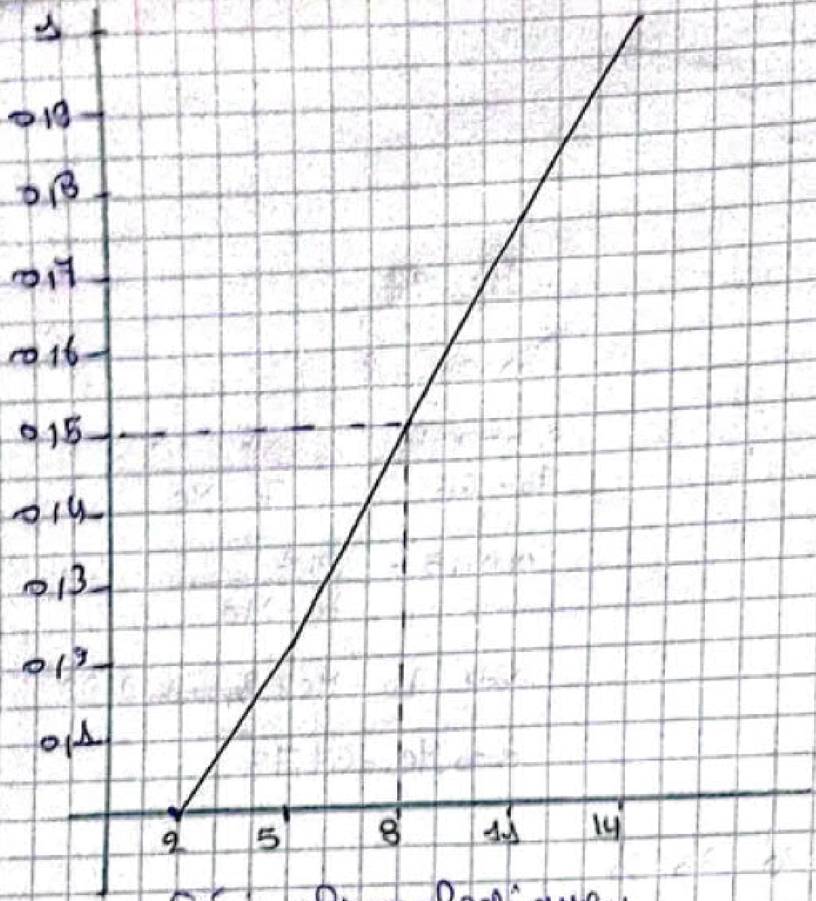
2) $\overline{X} = \frac{(3,5\times 11) + (6,5\times 14) + (9,5\times 13) + (12,5\times 12)}{50} = \frac{403}{50} = 8,06$

3)



F	0,22	0,28	0,26	0,24
F.c.c.	0,22	0,5	0,76	1

نجّحْنِي
www.najahni.tn



Me = 8

- Série chronologique :

Activité n°5 page 243 :

1) Coefficient multiplicateur : $\frac{9673,6}{3957,5} \approx 1,08$

2) Pourcentage d'augmentation : ~~(9673,6 - 3957,5) / 100~~ ~~= 716,1 %~~

$9673,6 - 3957,5 = 716,1$

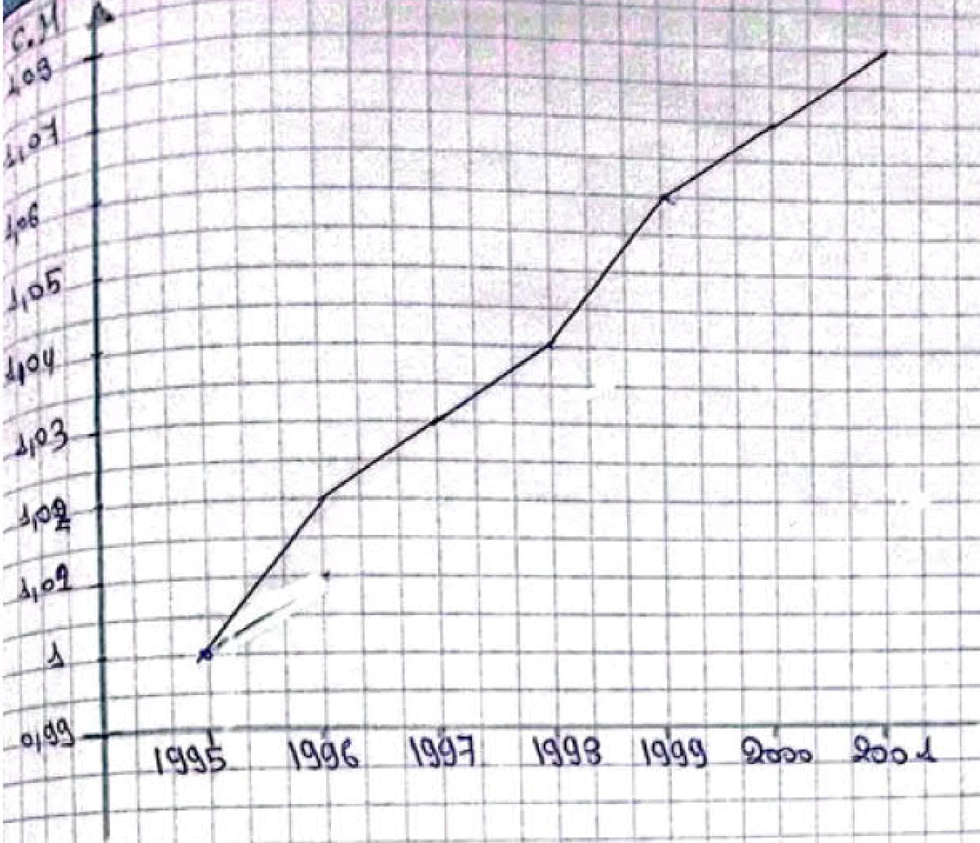
$716,1 \longrightarrow x$

$3957,5 \longrightarrow 100\%$

3)

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
C.M	1	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08

www.najahni.tn



www.najahni.tn