Index

34 page 145

Pour les trois questions, il s'agit de faire un tableau de signes d'un quotient.

Dans chaque cas, la valeur de x qui annule le dénominateur est exclu.

On donne le signe du numérateur et celui du dénominateur sur une ligne pour chacun en appliquant les propriétés des expressions du premier degré (voir fonction affine).

On finit à l'aide de la règle des signes d'un produit et en écrivant la conclusion.

a) Signe de $\frac{x}{x+1}$ -1 est exclu.

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
Signe de x		$-$	||	$-$	**0**	$+$	
		$-$	||	$+$		$+$	
signe de $\frac{x}{x+1}$		$+$	||	$-$	**0**	$+$	

Conclusion : $\frac{x}{x+1}$ est strictement positif sur $]-\infty\ ;-1[\ \cup\ ]0\ ;+\infty[$

$\frac{x}{x+1}$ est strictement négatif sur $]-1\ ;0[$

$\frac{x}{x+1}$ s'annule uniquement en 0.

b) Signe de $\frac{1-x}{1+2x}$ $-\frac{1}{2}$ est exclu.

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
Signe de $1-x$		$+$	||	$+$	**0**	$-$	
signe de $1+2x$		$-$	||	$+$		$+$	
signe de $\frac{1-x}{1+2x}$		$-$	||	$+$	**0**	$-$	

Conclusion : $\frac{1-x}{1+2x}$ est strictement positif sur $\left]\frac{-1}{2};1\right[$.

$\frac{1-x}{1+2x}$ est strictement négatif sur $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[\cup]1;+\infty[$.

$\frac{1-x}{1+2x}$ s'annule uniquement en 1.

c) Signe de $\frac{3-2x}{5-x}$ 5 est exclu.

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		5		$+\infty$
signe $3-2x$		+	**0**	–	‖	–	
signe $5-x$		+		+	‖	–	
signe de $\frac{3-2x}{5-x}$		+	**0**	–	‖	+	

Conclusion : $\frac{3-2x}{5-x}$ est strictement positif sur]$-\infty$; 3/2[∪]5 ; $+\infty$[

$\frac{3-2x}{5-x}$ est strictement négatif sur]3/2 ; 5[

$\frac{3-2x}{5-x}$ s'annule uniquement en 3/2.

---

39 page 302

	Italie	**Espagne**	**Maroc**
Clémentines	100	250	200
Oranges	350	450	650

Le nombre total de sachets d'agrumes est : 100 + 250 + 200 + 350 + 450 + 650 = 2 000

a) O est l'événement " le sachet contient des oranges "

On a : 350 + 450 + 650 = 1450 sachets d'orange

En prenant au hasard un sachet, on a : P(O) = $\frac{1450}{2000} = \frac{29}{40}$

b) M est l'événement " le sachet provient du Maroc "

on a : 200 + 650 = 850 sachets du Maroc.

P(M) = $\frac{850}{2000} = \frac{17}{40}$

c) F : " le sachet provient du Maroc ET contient des oranges "

On a : 650 sachets d'orange du Maroc

P(F) = $\frac{650}{2000} = \frac{13}{40}$

d) G : " le sachet provient du Maroc OU contient des oranges "

On a : 200 + 650 + 450 + 350 = 1 650 sachets provenant du Maroc OU contenant des oranges

$P(G) = \dfrac{1650}{2000} = \dfrac{33}{40}$

Remarquer : G = M ∪ O, F = M ∩ O

P(G) + P(F) = P(M) + P(O)

e) H : " le sachet ne provient pas d'Italie "

Soit I : " le sachet provient d'Italie ". On a : 100 + 350 = 450 sachets d'Italie, donc, 2 000 – 450 = 1 550 sachets ne provenant pas d'Italie

$P(H) = \dfrac{1550}{2000} = \dfrac{31}{40}$ $P(I) = \dfrac{450}{2000} = \dfrac{9}{40}$

Remarquer : H = $\bar{I}$ et P(H) = 1 – P(I)

ou encore : H = E ∪ M où E représente " le sachet provient d'Espagne "

soit : 250 + 450 + 850 = 1 550

Remarquer : H = E ∪ M et E ∩ M = Ø, d'où, P(H) = P(E) + P(M)

Résumé dans un tableau

	I	**E**	**M**	
C	$P(C \cap I) = \dfrac{100}{2000}$	$P(C \cap E) = \dfrac{250}{2000}$	$P(C \cap M) = \dfrac{200}{2000}$	$P(C) = \dfrac{550}{2000}$
O	$P(O \cap I) = \dfrac{350}{2000}$	$P(O \cap E) = \dfrac{450}{2000}$	$P(O \cap M) = \dfrac{650}{2000}$	$P(O) = \dfrac{1450}{2000}$
	$P(I) = \dfrac{450}{2000}$	$P(E) = \dfrac{700}{2000}$	$P(M) = \dfrac{850}{2000}$	1

43 page 124

Algorithme	Résultat (écriture " mathématique ")
Variables x est du type nombre a est du type nombre a est du type nombre y est du type nombre	
Début Lire x Afficher x a prend la valeur 2*x – 1 b prend la valeur 2/a y prend la valeur b + 1 Afficher y Fin	Le nombre x est affiché $a = 2x - 1$ $b = \dfrac{2}{a} = \dfrac{2}{2x-1}$ $y = b + 1 = \dfrac{2}{2x-1} + 1$ Le nombre y est affiché

	$x \mapsto \dfrac{2}{2x-1}+1$

Cet algorithme permet d'écrire un tableau de valeurs de la fonction $x \mapsto \dfrac{2}{2x-1}+1$ puisqu'on affiche les couples (x ; y) avec $y = f(x)$.

Remarques : on peut aussi écrire : $\dfrac{2}{2x-1}+1 = \dfrac{2+1\times(2x-1)}{2x-1} = \dfrac{2x+1}{2x-1}$

*** Si $x = 0,5$, il y a « ERREUR » car on ne peut pas diviser par 0.

En effet : a prend la valeur 2*0,5 – 1 = 0

*** Si $x = 1$, on obtient à l'affichage $x = 1$ et $y = 3$ (car : $\dfrac{2}{2\times1-1}+1 = 2+1 = 3$)

a prend la valeur 2*1 – 1 = 1

Puis b prend la valeur $\dfrac{2}{1} = 2$ et, y prend la valeur 2 + 1 = 3.

*** Si $y = 0,75$, on aura rentré x tel que $\dfrac{2}{2x-1}+1 = 0,75$.

$\dfrac{2}{2x-1} = -0,25$ (c'est la valeur de b)

{2x-1}/2 = –4 $2x - 1 = -8$ (c'est la valeur de a)

$x = -3,5$

(Ou encore : $\dfrac{2x+1}{2x-1} = 0,75 = \dfrac{3}{4}$ donc : $4(2x+1) = 3(2x-1)$, ce qui donne : $2x = -7$, soit : $x = -3,5$)

Il suffit de « remonter » l'algorithme en prenant les opérations réciproques :

prendre y

b prend la valeur $y - 1$ (réciproque de $y = b + 1$)
a prend la valeur $2/b$ (réciproque de $b = 2/a$)
x prend la valeur $(a + 1)/2$ (réciproque de $a = 2x - 1$)

*** On ne peut pas obtenir $y = 1$, puisque $\dfrac{2}{2x-1} = 0$ est impossible.

(ou encore : $\dfrac{2x+1}{2x-1} = 1$ si et seulement si $2x + 1 = 2x - 1$ si et seulement si $1 = -1$.

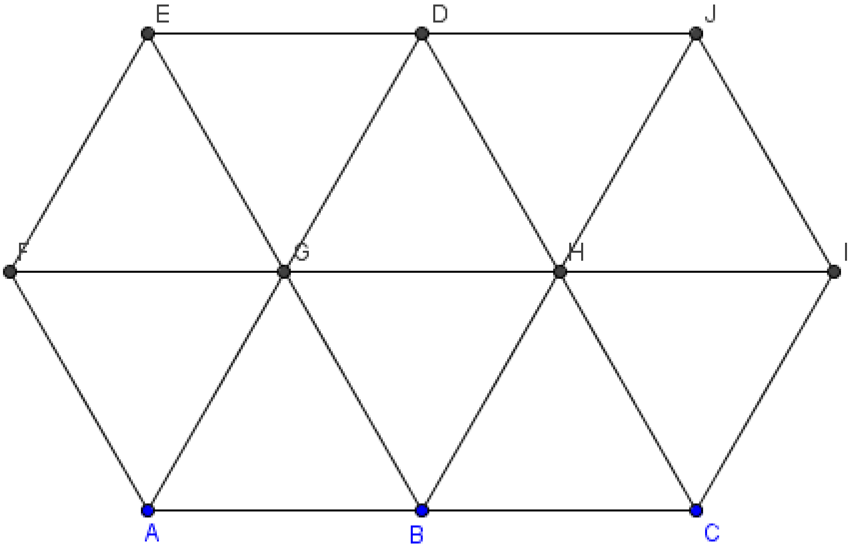
Ce qui est impossible)

Il suffit de « remonter » l'algorithme en prenant les opérations réciproques :

prendre y

b prend la valeur $y - 1$, donc, b prend la valeur 0.
Comme on ne peut pas diviser par 0, on ne peut pas poursuivre la recherche pour obtenir a,

81 page 217



a) $3\,\overrightarrow{FG} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{FI} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{FC}$ (ou $\overrightarrow{EI}$)

b) $2\,\overrightarrow{AG} + 2\,\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$ (ou $\overrightarrow{FH}$ ou $\overrightarrow{GI}$ ou $\overrightarrow{EJ}$)

c) $\frac{1}{3}\,\overrightarrow{IF} - \frac{1}{2}\,\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{IH} + \frac{1}{2}\,\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{CH} = \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{CG}$ (ou $\overrightarrow{ID}$ ou $\overrightarrow{HE}$ ou $\overrightarrow{BF}$)

d) $\frac{2}{3}\,\overrightarrow{FI} - \frac{1}{2}\,\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{FH} - \overrightarrow{BH} = \overrightarrow{FB}$ (ou $\overrightarrow{GC}$ ou $\overrightarrow{EH}$ ou $\overrightarrow{DI}$)