

Didactique et pédagogie des mathématiques
Séance n°1 du 7/02/2018

✦ Les différentes catégories de nombres (première approche)

Chaque nombre suivant ↓	Dans chaque ligne, indiquez : - « V » pour « vrai » « F » pour « faux »				
	Entier	Relatif	Décimal	Rationnel	Réel
0,333333					
4/7					
6/25					
π					
$\sqrt{2}$					
0,23412341...					
- 8					

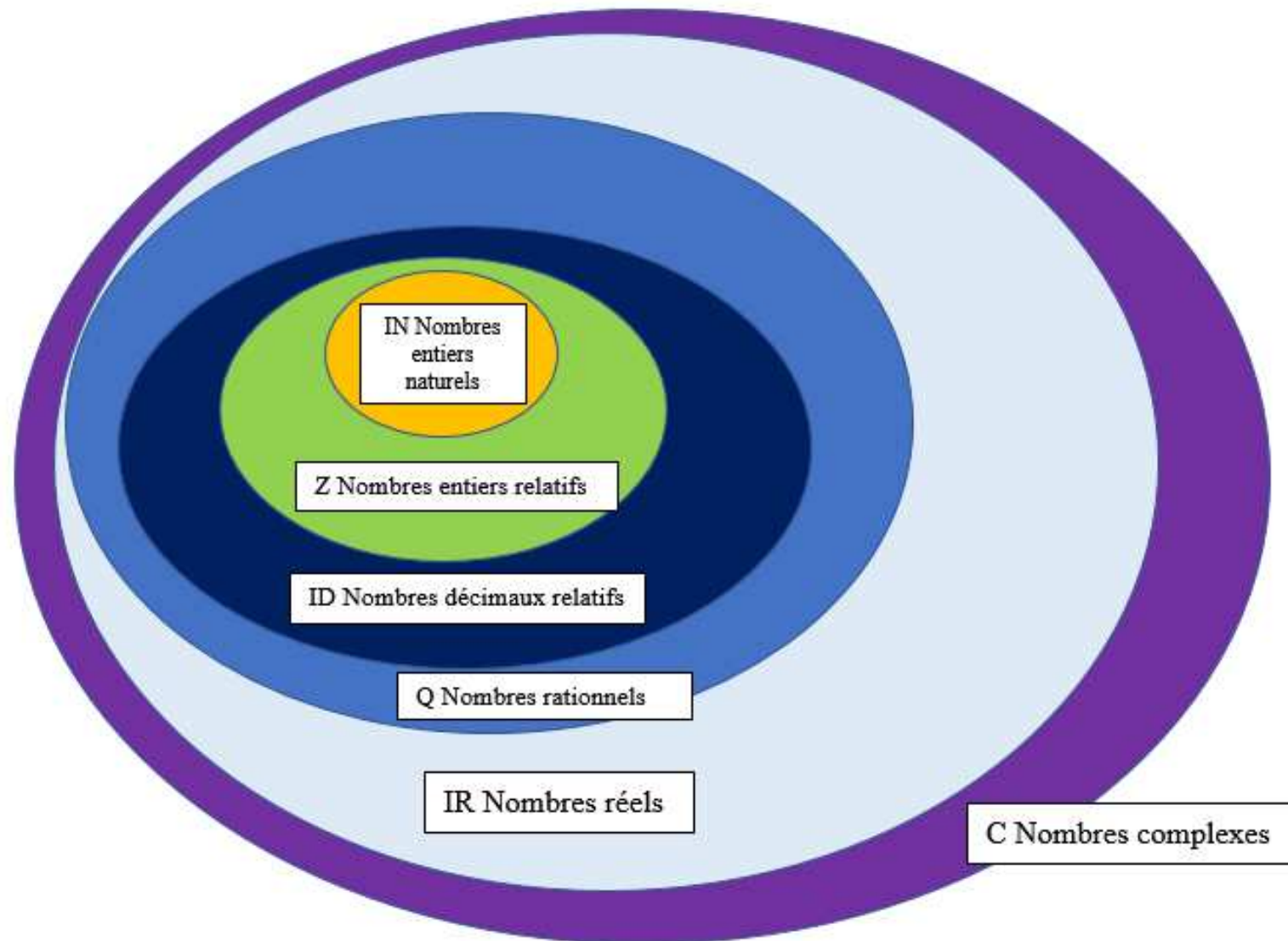
Didactique et pédagogie des mathématiques

⌘ Les différentes catégories de nombres (première approche)

Chaque nombre suivant ↓	Dans chaque ligne, indiquez : - « V » pour « vrai » « F » pour « faux »				
	Entier	Relatif	Décimal	Rationnel	Réel
0,333333	F	F	V	V	V
4/7	F	F	F	V	V
6/25	F	F	V	V	V
π	F	F	F	F	V
$\sqrt{2}$	F	F	F	F	V
0,23412341...	F	F	F	V	V
- 8	F	V	V	V	V

Didactique et pédagogie des mathématiques
Séance n°1 du 07/02/2018

Les différentes catégories de nombres



Didactique et pédagogie des mathématiques

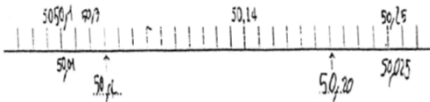
▣ Les différentes catégories de nombres

Chaque nombre suivant ↓	Dans chaque ligne, indiquez : - « V » pour « vrai » « F » pour « faux »				
	Entier	Entier relatif	Décimal	Rationnel	Réel
$5/7$					
$2,1515151\dots$					
$\pi/5$					
-9					
$-\sqrt{7}$					
$20/5$					
$3,14116$					
$-\sqrt{81}$					
$2,999999999\dots$					

Prénom : Bour Bertrand Classe : CM2

Exercice 1 :
 Compte quatre fois de 2 dixièmes en 2 dixièmes à partir de 13,61.
13,81 - 13,40 - 13,00 - 12,60

Exercice 2 :
 Range les nombres suivants du plus petit au plus grand :
 8,4 - 8,37 - 8,127 - 7,1502 - 8,037 - 0,8127
0,8127 - 7,1502 - 8,037 - 8,37 - 8,4

Exercice 3 :
 a- Sur la graduation ci-dessous, à quels nombres correspondent les flèches ?

 b- Place lorsque cela est possible les nombres suivants sur la graduation :
 50,1 ; 51 ; 50,01 ; 50,25 ; 50,025 ; 50,3
 c- Quel sont les nombres impossibles à placer ? Pourquoi ?
51 est impossible à placer car il n'y a pas de graduation

Exercice 4 :

Exercice 4 :
 a- Peux-tu citer 3 nombres compris entre 1,8 et 2,4 ? si oui, écris les :
1,9 - 2,2 - 2,2

b- Même question entre 2,5 et 2,6 ?
on peut pas

c- Même question entre 2 et 2,01 ?
on peut pas

Didactique et pédagogie des mathématiques
Séance n°1 du 07/02/18

“Mes connaissances mathématiques”

▣ Géométrie

Un terrain initialement carré voit un de ses côtés augmenter de 4 mètres et l'autre diminuer de 2 mètres. Au final, son aire a augmenté de 78 m^2 . Quelle était en mètres la longueur du côté du carré ?

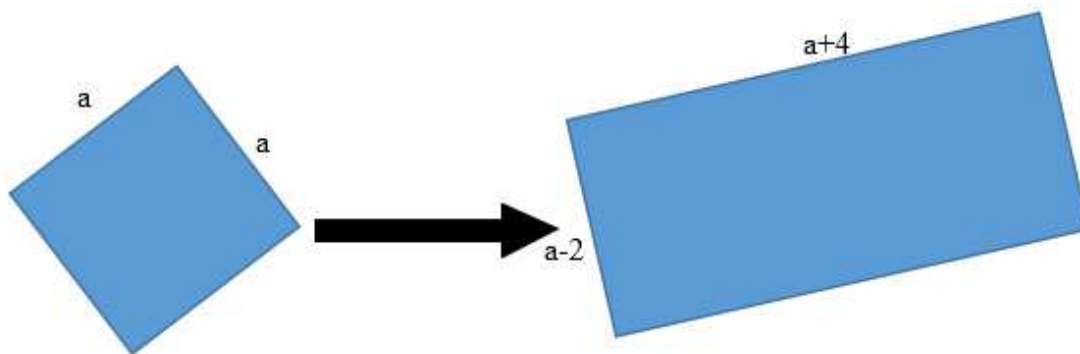
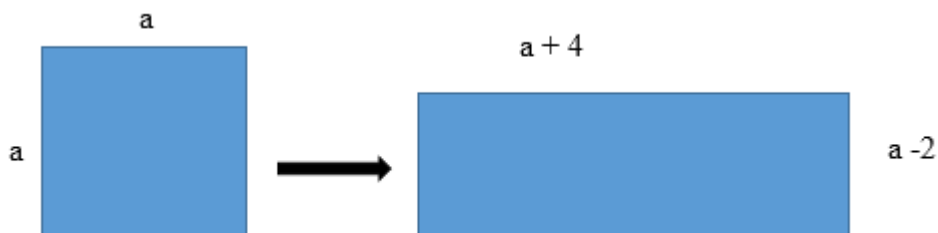
14	28	40	43	51	Autre Laquelle?	Je ne sais pas.
----	----	----	----	----	--------------------	--------------------

Quelques situations mathématiques

(Extrait de : <http://www.qcm-de-culture-generale.com/index.php>
<http://www.qcm-de-culture-generale.com/qcm-634-question-4.html>)

[S01] **Situation 1** : Un terrain initialement carré voit un de ses côtés augmenter de 4 mètres et l'autre diminuer de 2 mètres. Au final, son aire a augmenté de 78 m². Quelle était en mètres la longueur du côté du carré ? (Cochez la ou les bonne (s) réponse (s))

A) 14	B) 28	C) 40	D) 43	E) 51	F) je ne sais pas
------------------	------------------	------------------	--------------	------------------	------------------------------



$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = (a+4)(a-2) = a^2 + 2a - 8$$

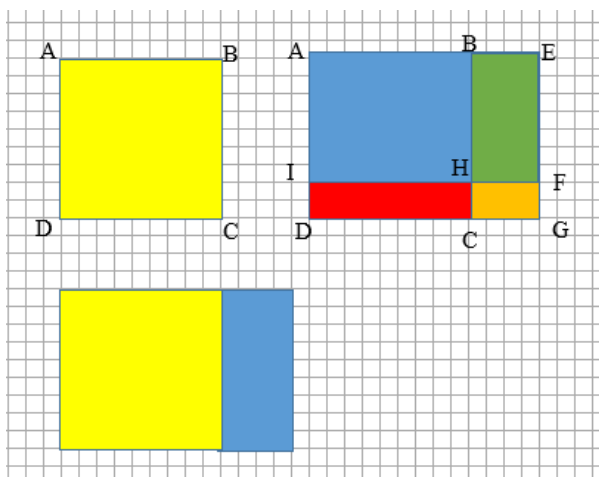
$$S_2 = S_1 + 78$$

$$a^2 + 78 = a^2 + 2a - 8$$

$$2a - 8 = 78$$

$$2a = 86$$

$$a = 43$$

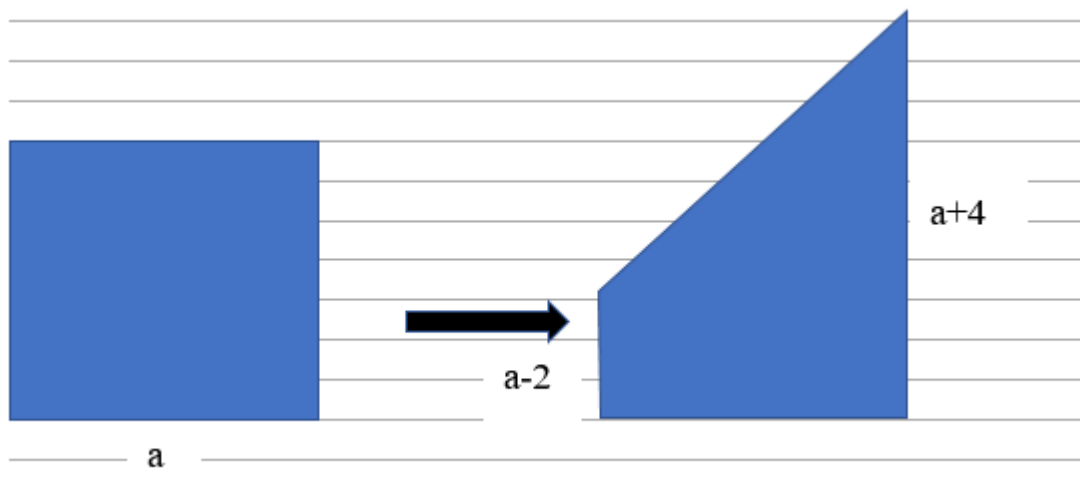


L'aire du carré initial est donnée par le carré de la mesure de son côté. Après transformation, la forme géométrique carrée ABCD devient une forme géométrique rectangulaire AEFI dont le plus petit des côtés, appelé largeur, vaut la mesure du côté du carré diminuée de la quantité

deux et le plus grand, appelé longueur, vaut la mesure du côté du carré augmentée de la quantité quatre. L'aire du rectangle est donc le produit de la longueur par la largeur et vaut l'aire du carré augmentée de soixante-dix-huit.

Considérons le rectangle AEGH dont la largeur vaut la mesure du côté du carré et la longueur vaut celle du côté du carré augmentée de quatre. L'aire de ce rectangle vaut celle du carré augmentée par celle du rectangle BEGC de largeur quatre et de longueur, celle du côté du carré.
(*inachevé, à terminer*)

Autre interprétation de l'énoncé :



$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = 1/2[(a+4)+(a-2)]a = a(a+1)$$

$$S_2 = S_1 + 78$$

$$a^2 + 78 = a^2 + a$$

$$a = 78$$

Les variables didactiques

Définition donnée par Guy Brousseau :

**Nous appelons *variable cognitive*,
une variable de la situation
telle que par le choix de valeurs différentes
on peut provoquer des changements
de la connaissance optimale.**

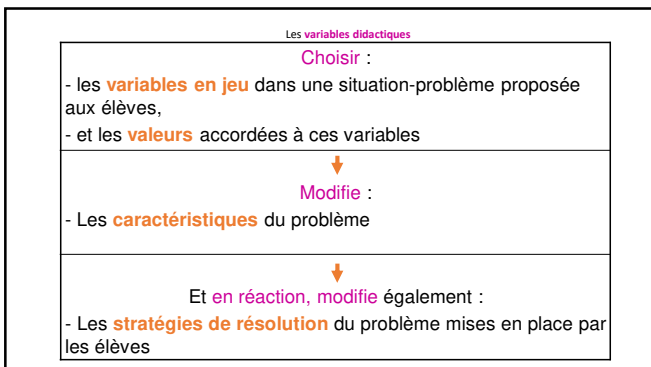
**Les *variables didactiques* seront parmi les
variables cognitives celles qui peuvent être
fixées par l'enseignant.**

Cours donné lors de l'attribution à Guy Brousseau, du titre de Docteur Honoris Causa, de
l'Université de Montréal, paru dans « Interactions didactiques »
(Genève), Guy Brousseau, La théorie des situations didactiques (p. 4) (2003)

Les variables didactiques

Définition :

**Ce sont tous les éléments sur lesquels nous pouvons agir pour
modifier les comportements et stratégies de résolution des
problèmes par les élèves en fonction des connaissances et
compétences attendues.**



Les différentes catégories de **variables didactiques**

Les variables sur lesquelles l'enseignant ne peut pas agir :

- les **variables imposées par le contexte**,
- les **variables imposées par la spécificité de l'enseignement des mathématiques**

Les variables sur lesquelles l'enseignant peut agir :

- Par **les choix qu'il fait**, pour construire la situation qu'il va proposer aux élèves

Les variables sur lesquelles l'enseignant ne peut pas agir

les **variables imposées par le contexte** :

- **le programme** (contenus, objectifs, temps d'apprentissage, paliers d'apprentissage,...)
- **les élèves** (leurs profils, leurs parcours, leurs domaines de référence, ...)
- **les attentes institutionnelles** (ex : fraction, proportionnalité, maîtrise des nombres,...)

Les variables sur lesquelles l'enseignant ne peut pas agir

les **variables imposées par la spécificité de l'enseignement des mathématiques** :

- **épistémologie historique** de la construction des mathématiques,
- **place actuelle des mathématiques** parmi les autres sciences,
- apprentissage des concepts mathématiques en lien avec le développement de l'enfant (**épistémologie cognitive**)

Les variables sur lesquelles l'enseignant peut agir :

- **caractéristiques didactiques** des situations qu'il installe :
 - les concepts, le degré de conceptualisation, les entrées choisies...
 - le degré de difficultés, le nombre et la forme des données...
 - l'étape de programmation dans laquelle se situe cette séance...
- **caractéristiques pédagogiques** des situations qu'il installe :
 - les formes du cours : magistral, petits groupes, individuel, binômes, ...
 - le rapport aux élèves : degré d'encouragement, d'initiative, d'autonomie, ...
 - la différenciation pédagogique, les parcours singuliers, ...
 - l'évaluation, ...
