

La classification de Vergnaud

CPDCS77

Meaux Nord

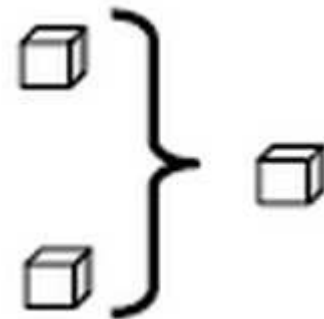
26mars 2014

Problèmes additifs

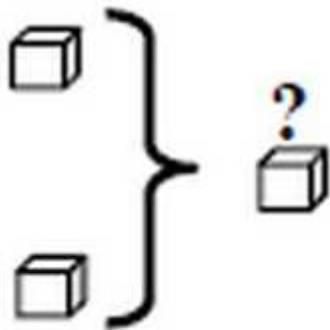
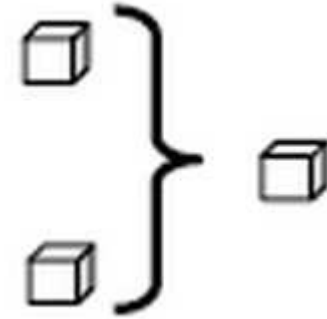
Dans la classe, il y a 7 chaises rouges et 6 chaises jaunes.

Combien y a-t-il de chaises en tout dans la classe ?

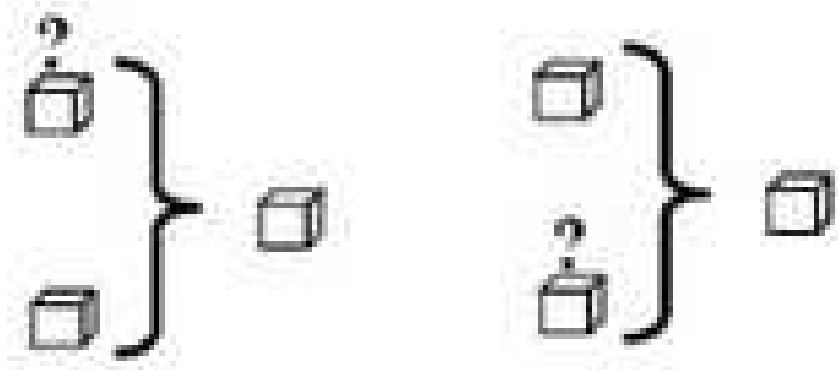
Composition de 2 états



Composition de 2 états



**Recherche du
composé**

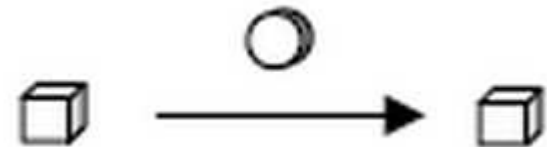


Recherche d'une partie

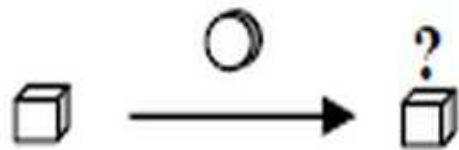
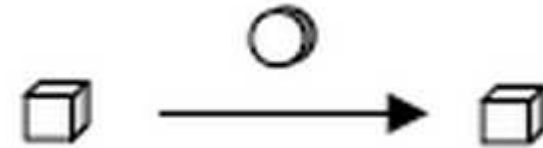
Le réservoir de ma voiture est plein : il contient 60 litres. Au cours d'un voyage , j'ai consommé 49 litres.

Combien reste-t-il de litres d'essence dans mon réservoir ?

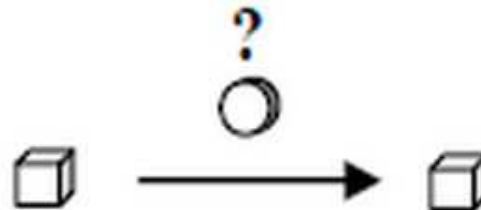
Transformation d'un état



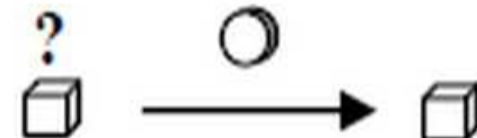
Transformation d'un état



**Recherche de
l'état final**



**Recherche de la
transformation**



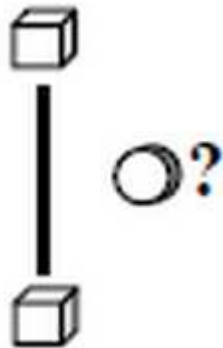
**Recherche de
l'état initial**

Ma cousine a 28 ans. Elle a 6 ans de plus (ou de moins) que son frère.
Quel âge a son frère ?

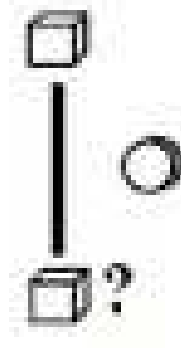
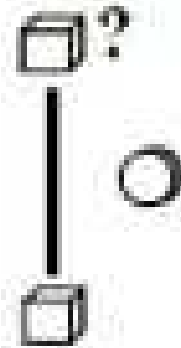
Comparaison d'états



Comparaison d'états



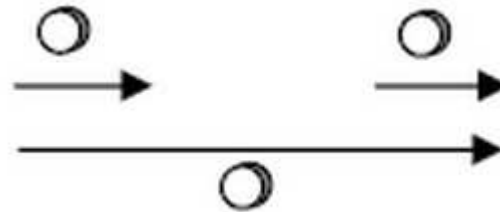
**Recherche de la
comparaison**



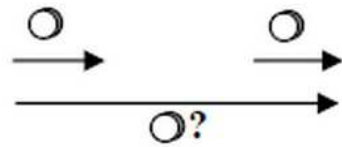
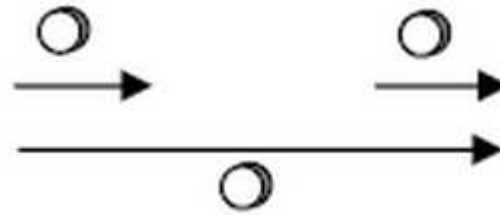
**Recherche de l'un des
états**

A la gare le train repart avec 140
personnes de moins qu'à son arrivée.
270 personnes sont descendues.
Combien de personnes sont montées ?

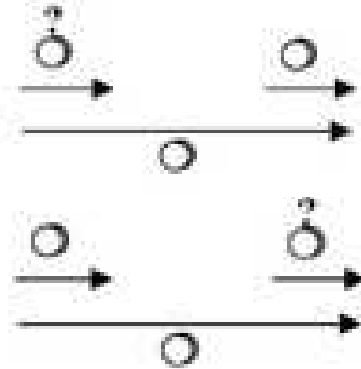
Composition de
transformations



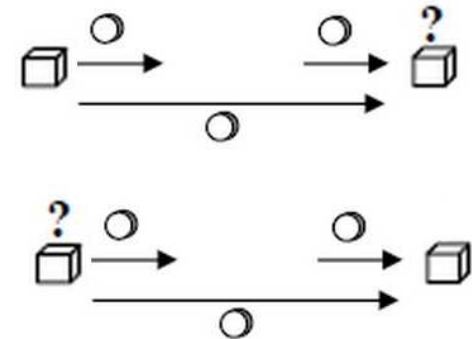
Composition de transformations



**Recherche de
la
transformation
composée**

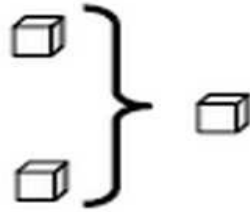


**Recherche de
l'une des
composantes**

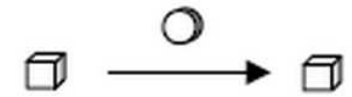


**Recherche de
l'état initial ou
final**

Composition
de 2 états



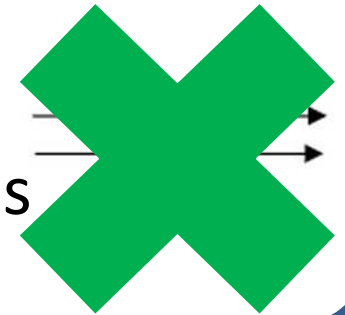
Transformation
d'un état



Comparaison
d'états



Composition
de transformations

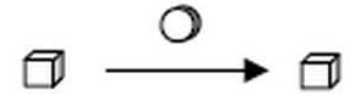


Il y a 18 crayons dans le pot sur le bureau de la maîtresse. Marie rapporte 7 crayons, puis Hugo emprunte 5 crayons. Combien y a-t-il maintenant de crayons dans le pot ?

Composition
de 2 états



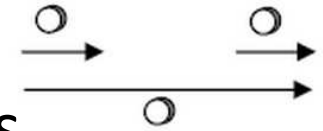
Transformation
d'un état



Comparaison
d'états

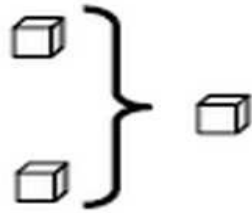


Composition
de transformations

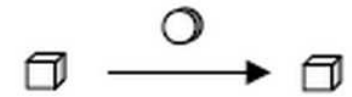


Dans un stade de football, on compte 3 742 spectateurs. 2 110 sont venus encourager l'équipe des bleus. **Combien encouragent l'équipe des rouges ?**

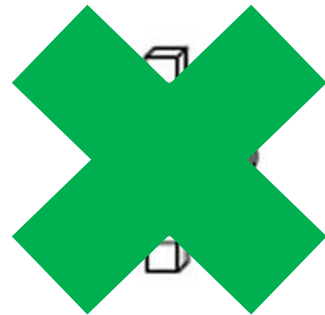
Composition
de 2 états



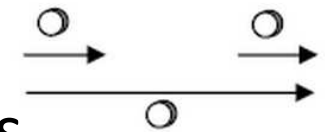
Transformation
d'un état



Comparaison
d'états

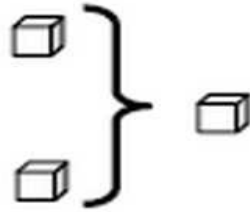


Composition
de transformations



Le lycée Montchapet accueille 2 127 élèves. Le lycée Carnot accueille lui, 2 549 élèves.
Combien le lycée Carnot a-t-il de plus ou de moins que le lycée Montchapet ?

Composition
de 2 états



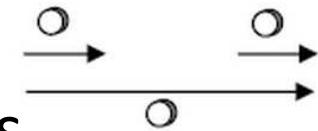
Transformation
d'un état



Comparaison
d'états



Composition
de transformations



Pour le mariage de mon cousin, j'ai acheté un costume qui valait 199€. Je l'ai fait retoucher pour qu'il soit exactement à ma taille. Je l'ai payé finalement 240€. **Quel était le prix des retouches ?**

Problèmes multiplicatifs

3 contextes

- Cardinal
 - Quantité discrète d'objets, de paquets
- De mesure
 - Quantités continues de longueurs, de durées, de poids...
- Ordinal
 - Bonds sur une piste graduée

Deux grandes catégories

- Problèmes ternaires
 - Trois unités
- Problèmes quaternaires
 - Quatre unités

Problèmes ternaires : $a \times b = c$

- N fois plus ou N fois moins
 - *Pierre a 17 ans, son père est trois fois plus âgé.*
- Produit cartésien $A \times B$
 - *Je possède 3 vestes et 4 pantalons. Combien puis-je former de tenues différentes ?*
- Configuration rectangulaire
 - *La longueur de mon terrain est de 15 mètres. Sa largeur est de 9,50 mètres. Quelle est son aire ?*

Problèmes quaternaires : $axb = cxd$

Nombre de paquets

Nombre d'éléments

a

b

c

d

Souvent, un des quatre éléments vaut 1

1 paquet...

1

a

*... contient **a** gâteaux*

b *paquets...*

b

c

*... contiennent **c** gâteaux*

Problèmes quaternaires : $a \times b = c \times d$

- Si on cherche le total :

$$\begin{array}{c|c} 1 & a \\ \hline b & ? \end{array}$$

C'est une multiplication

J'ai 3 paquets de yaourts. Il y a 4 yaourts dans chaque paquet. Combien ai-je de yaourts ?

Problèmes quaternaires : $axb = cxd$

- Si on cherche le nombre de paquets :

$$\begin{array}{r|l} 1 & a \\ ? & c \end{array}$$

C'est une division quotient

Pierre a 12€ et veut acheter des paquets de bonbons à 3€ le paquet.

Combien de paquets peut-il acheter ?

Problèmes quaternaires : $a \times b = c \times d$

- Si on cherche le nombre d'éléments par paquet :

$$\begin{array}{c|c} 1 & ? \\ \hline b & c \end{array}$$

C'est une division partition

*J'ai payé 40€ pour trois bouteilles de sirop.
Quel est le prix d'une bouteille ?*

Problèmes quaternaires : $a \times b = c \times d$

- Si on a 3 données et que l'on cherche la quatrième :

$$\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & ? \end{array}$$

C'est une quatrième de proportionnalité

4 albums coûtent 6€. Combien coûtent 10 albums ?

Ternaire ou quaternaire ?

- Vincent a acheté un VTT et un casque. Le casque coûte 5 fois moins que le vélo. Le vélo vaut 300€. **Combien coûte le casque ?**
- 1,2l. de sable pèse 4,2kg. **Combien pèse un sac de 12l de sable ?**
- Dans un stade, il y a 425 rangées de 130 places chacune. **Combien doit-on prévoir de plaques pour numéroté toutes les places ?**

Ternaire ou quaternaire ?

- Pour composer un bouquet je dispose de différentes fleurs : des roses, des œillets, des tulipes, des iris, des glaïeuls. Chaque fleur existe en rouge, en jaune et en blanc.
Combien de bouquets avec 5 fleurs différentes puis-je constituer ?
- Dans un parking, le stationnement coûte 12€ par jour. **Combien paiera-t-on pour stationner 20 jours ?**

Ternaire ou quaternaire ?

- Alexia court. Elle met 2 minutes pour faire 1 tour de piste. **Quel temps met-elle pour parcourir $\frac{1}{2}$ tour de piste ? 1 tour et demi ? 4 tours ?**
- Mon jardin a une aire de 495m^2 . Sa largeur est de 18m. **Quelle est sa longueur ?**
- Antoine possède 272 timbres de collection. Nicolas en possède 25 fois plus. **Combien Nicolas a-t-il de timbres dans sa collection ?**