

En route pour la semaine nationale des mathématiques 2018



La résolution de problèmes et la classification Vergnaud

Depuis quatre ans, nous vous proposons à l'occasion de la *semaine nationale des mathématiques* des problèmes "ouverts" ou "complexes" destinés, le plus souvent sous forme de défis, à développer la posture de chercheur face à un obstacle ou une difficulté.

Ceux-ci peuvent se distinguer de la manière suivante :

		Modèle de résolution connu	Modèle de résolution inconnu
INFORMATIONS	Disponibles.	Problèmes d'application: - pas d'objectif spécifique relatif à la résolution de problèmes.	Problèmes de recherche (problèmes "ouverts" selon la terminologie de l'IREM de Lyon) pour développer des stratégies de recherche.
	Nécessité de: - trier ; - rechercher ; - décomposer ; - organiser.	Problèmes complexes pour : - comprendre des énoncés ; - sélectionner et connecter des informations en qualifiant les résultats intermédiaires ; - construire des sous-problèmes basiques calculables.	

Au-delà de la capacité à se questionner, à ne pas renoncer face à une solution non immédiatement disponible, ce qui construit par ailleurs l'estime de soi, il convient aussi d'enseigner comment mémoriser les problèmes.

L'hypothèse de Catherine Houdement à ce sujet est la suivante.

- Si on se réfère à un champ notionnel, il convient de mémoriser les "éléments simples" qui constituent d'autres problèmes plus complexes.
Ces éléments simples pourraient être nommés problèmes "basiques".
Par exemple, en arithmétique, pour les problèmes liés à une opération, privilégier dans un premier temps d'apprentissage les problèmes à une étape ("one step problems"), sans information superflue, avec une syntaxe simple (NB : assez peu de situations de ce type dans les manuels, de plus pas toujours situés dans une organisation progressive).
- Il importe de confronter régulièrement les élèves aux outils théoriques qui organisent ces problèmes, afin de leur permettre d'identifier des problèmes ressemblants. À ce titre, un repère pour l'enseignant peut notamment être la classification Vergnaud (1985, 1997, 2001). Celle-ci n'est pas à enseigner aux élèves. Il s'agit d'un outil pour l'enseignant, afin de :
 - construire des séries de problèmes ressemblants :
 - des problèmes « basiques » (d'un savoir, d'un concept). L'enjeu pour l'élève est ici de les mémoriser pour connaître des faits opératoires comme on connaît des faits numériques ;
 - des problèmes « complexes ». L'enjeu pour l'élève est alors de construire des sous-problèmes basiques calculables en connectant des informations et en qualifiant les résultats intermédiaires.
 - ne pas risquer d'évaluer des élèves sur des problèmes qui involontairement n'auraient pas été travaillés en classe (par exemple, des problèmes additifs de composition d'états et de transformation d'états ne relèvent pas de la même logique de résolution).

Vous trouverez dans les pages qui suivent deux modèles de présentation de la typologie Vergnaud pour les problèmes additifs et multiplicatifs, puis de nombreux exemples illustrant les situations présentées ci-contre.

Typologie Vergnaud (1997; 2001) connue mais à mieux utiliser :

structures additives et structures multiplicatives

- Elle répond à la question du sens des opérations !
- **Les sens de l'addition-soustraction** sont portés par les types de problèmes (composition d'états, transformation d'états, comparaison additive d'états, composition de transformations..) associés à la place de l'inconnue
- **Les sens multiplicatifs :**
 - multiplication, division partition, division- quotient, proportionnalité, qui sont les quatre types de proportionnalité simple,
 - proportionnalité simple composée,
 - proportionnalité multiple (aire, volume ...)

Vergnaud (dir, 1997) *Le Moniteur de Mathématiques, cycle 3, Résolution de problème*. Fichier Pédagogique. Nathan

C.Houdement pour l'ISEN 25/09/2017

Nouveau

Dès que cela s'y prête, les défis de cette année sont annotés d'un encart spécifiant la typologie Vergnaud correspondante.

La typologie des problèmes de Vergnaud

4 types de problèmes :

- problème de transformation d'état
- problème de composition d'état
- problème de comparaison d'état
- problème de composition de transformation

Les problèmes de transformation d'état :

Exemple : Pierre arrive à l'école avec 8 billes, il en perd 3 à la récré. Combien en a-t-il après la récré?

Dans ce type de problème on retrouve :

- Un état initial (ici connu : il avait 8 billes), **noté e**
- Une transformation (ici négative : il perd trois billes), **notée t**
- Un état final (ici inconnu), **noté e**

Le schéma général de ce type de problème est donc : **e t e** (état initial/transformation/état final)

Ici : e t- E --> t- car soustraction; E majuscule à la place de l'inconnue

Donc 6 problèmes de transformation d'état : E t+ e ; e T+ e; e t+ E; E t- e; e T- e; e t- E

Remarque : addition pas plus facile que soustraction. En général la recherche de l'état final est plus facile car suit le cheminement de la pensée. **Tous doivent faire l'objet d'étude au C2** et doivent être reconnus par l'élève comme devant nécessiter l'utilisation de l'addition ou de la soustraction.

Les problèmes de composition d'état :

Exemple : Pierre a 8 billes en verre et 6 billes en terre. Combien en a-t-il en tout?

Dans ce type de problème on retrouve :

- Deux parties et un tout, **tous notés e**
- Il n'y a pas d'état initial ou final

Le schéma général de ce type de problème est donc : **e e e** (les deux premiers "e" sont les parties, le dernier est le tout)

Ici : e e E --> car on connaît les deux parties mais pas le tout

Donc 2 types de problèmes de composition d'état : E e e (= e E e car pas d'ordre dans les parties!); e e E

Remarque : Les deux types sont étudiés au CP

Les problèmes de comparaison d'états

Exemple : Pierre a 8 billes. Eric en a 6 de plus que Pierre. Combien Eric a-t-il de billes?

Dans ce type de problème on retrouve :

- deux états distincts mais pas d'états initial et final, on s'intéresse à ce qui différencie les deux états, **notés e**.
- La comparaison peut être exprimée de deux façons : Pierre a 6 billes de moins qu'Eric ou Eric a six billes de plus que Pierre.
- La comparaison peut donc être positive ou négative, **notée c**.

- Si l'on cherche l'état comparé en connaissant la comparaison et l'état à comparer le schéma général est : E c+ e

- Si l'on cherche l'état à comparer en connaissant la comparaison et l'état comparé le schéma général est : e c+ E

- Si l'on cherche la comparaison le schéma général est : e C+ e

Donc 6 types de problèmes de comparaison d'état : E c+ e; e C+ e; e c+ E; E c- e; e C- e; e c- E.

Remarques : Les six types sont à étudiés au C2 mais **attention, les expressions "de plus que" et "de moins que" sont difficiles à comprendre** donc commencer avec des situations simples, qui peuvent se matérialiser (par exemple les billes).

Les problèmes de composition de transformation

Exemple : Pierre a gagné 8 billes le matin et 6 billes l'après-midi. Combien de billes a-t-il gagné dans la journée?

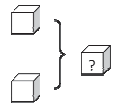


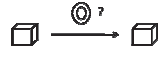

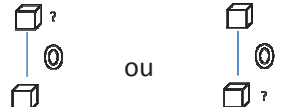
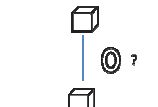
- Ici on ne s'intéresse pas à des états mais à l'effet résultant de plusieurs transformations.

Le schéma général est : **t t t** (les deux premiers "t" représentant les différentes transformations, le dernier représentant la transformation finale)

Ici : t+ t+ T

Remarque : On peut faire varier le nombre de transformation (3 au lieu de 2 par exemple). Ce type de problème est difficile à conceptualiser donc à aborder **plutôt au C3**, ou alors au C2 comme problème de recherche à condition de prévoir assez de temps pour pouvoir revenir dessus.

Typologie des problèmes additifs et soustractifs (classification de Gérard Vergnaud)

			<i>Exemples</i>	
<p>Composition de deux états</p> <p>On considère les situations qui portent sur 3 grandeurs où 2 d'entre elles se composent pour donner la 3ème.</p>	<p>Recherche du composé</p>		<p>Problèmes ternaires</p>	
	<p>Recherche d'1 partie</p>			<p><i>A midi, j'ai bu 2 verres d'eau et 1 verre de jus d'orange. Combien de verres ai-je bu en tout ?</i></p> <p><i>Dans notre cour, nous avons 5 bancs. Pendant la récréation, 3 bancs sont occupés par des enfants. Combien de bancs sont vides?</i></p>
<p>Transformation d'un état</p> <p>Un état initial subit une transformation pour aboutir à un état final.</p>	<p>Recherche de l'état final</p>		<p>Problèmes ternaires</p>	
	<p>Recherche de la transformation</p>			<p><i>Tu avais 2 petites voitures. Je t'en donne encore une. Combien en as-tu maintenant?</i></p> <p><i>Pose 5 cubes sur la table. Que dois-tu faire pour en avoir 7?</i></p>
	<p>Recherche de l'état initial</p>			<p><i>J'ajoute 3 bonbons dans la boîte. Maintenant j'en ai 5. Combien la boîte contenait-elle déjà de bonbons?</i></p>
<p>Comparaison d'états</p> <p>On compare 2 états. Dans ce type de problème, on trouve presque toujours les expressions « de plus/de moins »</p>	<p>Recherche de l'un des états</p>		<p>Problèmes ternaires</p>	
	<p>Recherche de la comparaison</p>			<p><i>Alexis a 3 ans. Il a 1 an de plus (ou de moins) que sa sœur. Quel est l'âge de sa sœur?</i></p> <p><i>Sur une assiette, il y a 2 gâteaux. Sur une autre, il y en a 5. Combien y a-t-il de gâteaux de plus sur la 2^{ème} assiette?</i></p>

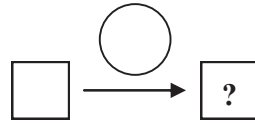
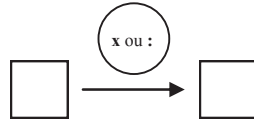
Typologie des problèmes multiplicatifs et de division (Gérard Vergnaud)

Problèmes de multiplication	Configuration rectangulaire	Ces problèmes mettent en jeu un produit de mesures et sont scolairement identifiés comme supports à la construction du concept de multiplication.	Problèmes ternaires	<i>Quel est le nombre de carreaux de chocolat que contient une tablette de 3 sur 4 ?</i>
	Multiplication	Ces problèmes relèvent de l'addition répétée. On cherche le nombre total d'éléments		<i>Il y a 4 élèves. La maitresse distribue 3 jetons à chaque élève. Combien distribue-t-elle de jetons en tout?</i>
Problèmes de division	Division quotient	On calcule le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection en connaissant la valeur d'un paquet.	Problèmes quaternaires	<i>La maitresse a 12 jetons. Elle les distribue à un groupe d'élèves. Chaque élève reçoit 3 jetons. Combien y a-t-il d'élèves ?</i>
	Division partition	On calcule la valeur d'un paquet connaissant le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection.		<i>La maitresse a 12 jetons. Elle les distribue à 4 élèves. Chaque élève a le même nombre de jetons. Combien de jetons a chaque élève ?</i>

Classification des problèmes selon G. VERGNAUD CHAMP multiplicatif

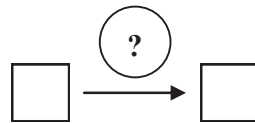
Comparaison multiplicative de grandeurs

Schéma général :



Recherche du résultat : (x ou :)

- Dans ma classe, il y a 25 chaises. Il y en a 5 fois plus à la cantine. Combien y a-t-il de chaises à la cantine ?
- Il y a 60 voitures dans le parking mais ce matin, il y en avait 2 fois moins. Combien y en avait-il ?

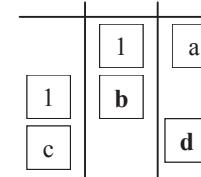


Recherche du rapport : (:)

- J'ai 40 billes et Tom en a 80. Tom en a combien de fois plus que moi ?
- Cette année, il y a 1200€ dans la caisse du tennis. L'an dernier, il n'y avait que 400 €. Cela fait combien de fois moins ?

Proportionnalité simple composée

Schéma général :



jours	fois	marches
	1	25
1	4	
5		d

Recherche de d : (xx)

Je monte un escalier de 25 marches 4 fois par jour. Combien de marches montées en 5 jours ?

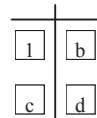
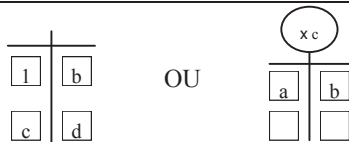
cartons	boîtes	œufs
	1	18
14		2016
1	b	

Recherche de b : (x: ou ::)

J'ai 14 cartons d'œufs. Chaque carton contient des boîtes de 18 œufs. Il y a 2016 œufs en tout. Combien y a-t-il de boîtes d'œuf dans chaque carton ?

Proportionnalité simple

Schéma général :



Recherche de d

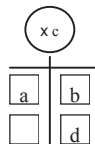
J'ai 5 sacs de 32 billes. Combien ai-je de billes ?

Recherche de b (valeur d'une part)

3 enfants se partagent 48 bonbons. Combien chacun en aura-t-il ?

Recherche de c (nombre de parts)

Je range 60 œufs dans des boîtes de 6. Combien de boîtes vais-je remplir ?



Recherche de b : Un objet mesure 14 mm et je le vois avec une loupe qui grossit 3 fois. Quelle est la taille de l'objet grossi ?

Recherche de c : Un objet mesure 14 mm et si je le regarde avec une loupe, il mesure 42 mm. Quel est le grossissement de la loupe ?

Recherche de a : J'ai couru 156 m à 12m/s. Combien de temps ai-je couru ?

Recherche de d (a ≠ 1) : Dans la classe, il faut 4 feuilles par groupe de 3 élèves. Il y a 21 élèves. Combien de feuilles faudra-t-il ?

Proportionnalité double

	1	a=6
1	1	
b=8		d=48

Recherche de d : (x)

Chaque bateau doit avoir une coque et une voile. On a le choix entre 8 formes de coque et 6 couleurs de voile. Combien de bateaux différents peut-on construire ?

Recherche de a : (:)

On a 48 bateaux différents par la coque et la voile. Il existe 8 coques différentes. Combien y a-t-il de sortes de voiles ?

	1	a=92
1	c=21	
b=12		d=23184

Recherche de d (c différents de 1): (xx)

Une chambre d'hôtel coûte 21€ par personne et par nuit. 92 personnes passent 12 nuits dans cet hôtel. Combien le groupe va-t-il payer ?

Recherche de a (c différent de 1) : (xx ou x:)

Un groupe a passé 12 nuits dans un hôtel et a payé 23184€. Une chambre coûte 21€ par nuit et par personne. Combien y a-t-il de personnes dans ce groupe ?

Recherche de c : (::)

92 personnes passent 12 nuits dans un hôtel. Ils payent 23184€. Combien coûte une chambre par nuit et par personne ?

Banque de problèmes selon la typologie de Vergnaud

Problèmes additifs/soustractifs :

Composition de deux états

Recherche du composé :

Problème n°1 : Emma a fait un collier avec 10 perles bleues et 7 perles rouges.

Combien y a-t-il de perles sur le collier d'Emma ?

Problème n°2 : Dans un compotier, il y a 4 bananes, 10 oranges et 10 pommes.

Combien y a-t-il de fruits dans ce compotier ?

Problème n°3 : Pour son anniversaire, Léa reçoit 60 euros de sa grand-mère et 50 euros de ses parents.

Combien Léa a-t-elle reçu d'argent en tout pour son anniversaire ?

Problème n°4 : La maman de Clara achète un cartable à 33 euros, un livre à 12 euros et un classeur à 5 euros.

Combien coûtent ces achats ?

Recherche d'une partie :

Problème n°5 : Dans un parc, il y a 14 arbres. 9 de ces arbres sont des sapins et les autres sont des chênes.

Combien y a-t-il de chênes dans ce parc ?

Problème n°6 : Dans un compotier, il y a 16 fruits. Il y a 6 bananes, 6 oranges et des pommes.

Combien y a-t-il de pommes dans ce compotier ?

Problème n°7 : Lucas pèse 26 kg. Lorsqu'il se pèse avec son chien, la balance affiche 33 kg.

Combien pèse le chien de Lucas ?

Problème n°8 : La maman de Mathis achète un cartable à 30 euros, un livre à 10 euros et un classeur. Ces achats coûtent 43 euros.

Combien coûte le classeur ?

Transformation d'un état
Recherche de l'état final :

Problème n°9 : Nathan a 75 billes. Son copain Thomas lui donne 7 billes.

Combien Nathan en a-t-il maintenant ?

Problème n°10 : A la rentrée, Manon mesurait 123 cm. Au cours de l'année scolaire, elle a grandi de 6 cm.

Combien mesure-t-elle maintenant ?

Problème n°11 : Chloé joue au jeu de l'oie. Elle est sur la case 54. Elle doit avancer de 5 cases.

Sur quelle case va-t-elle arriver ?

Problème n°12 : Nathan a 100 images. Il donne 3 images à son copain Thomas.

Combien Nathan d'images a-t-il maintenant ?

Problème n°13 : La maman de Manon est partie faire les courses avec 90 euros dans son porte-monnaie. Elle dépense 60 euros.

Combien lui reste-t-il dans son porte-monnaie ?

Problème n°14 : Chloé joue au jeu de l'oie. Elle est sur la case 30. Elle doit reculer de 5 cases.

Sur quelle case va-t-elle arriver ?

Recherche de la transformation :

Problème n°15 : Nathan est venu à l'école avec 49 billes. A la récréation, il a gagné des billes. Maintenant, il a 54 billes.

Combien de billes Nathan a-t-il gagnées ?

Problème n°16 : Dans sa tirelire, Manon a déjà 60 euros. Sa grand-mère lui donne de l'argent. Maintenant, elle a 90 euros.

Combien d'argent sa grand-mère lui a-t-elle donné ?

Problème n°17 : M. Durand travaille au 9ème étage d'une tour. Il va voir un ami qui travaille au 14ème étage.

De combien d'étages doit-il monter ?

Problème n°18 : Nathan est venu à l'école avec 43 billes. A la récréation, il a perdu des billes. Maintenant, il a 26 billes.

Combien de billes Nathan a-t-il perdues ?

Problème n°19 : La maman de Manon est partie faire les courses avec un billet de 80 euros. Elle revient avec 20 euros dans son porte-monnaie.

Combien a-t-elle dépensé ?

Problème n°20 : M. Durand travaille au 16ème étage d'une tour. Il va voir un ami qui travaille au 12ème étage.

De combien d'étages doit-il descendre ?

Recherche de l'état initial :

Problème n°21 : A la récréation, Nathan a gagné 10 billes. Maintenant, il a 15 billes.

Combien de billes Nathan avait-il avant la récréation ?

Problème n°22 : La grand-mère de Manon lui donne 40 euros. Maintenant, Manon a 120 euros.

Combien Manon avait-elle d'argent avant le cadeau de sa grand-mère ?

Problème n°23 : M. Durand travaille dans une tour. Il sort de son bureau et monte de 4 étages pour porter un document au 10ème étage.

A quel étage est son bureau ?

Problème n°24 : A la récréation, Nathan a perdu 7 billes. Maintenant, il a 35 billes.

Combien de billes Nathan avait-il avant la récréation ?

Problème n°25 : La maman de Manon achète une galette à 7 euros. La boulangère lui rend 43 euros.

Combien la maman de Manon lui avait-elle donné ?

Problème n°26 : M. Durand travaille dans une tour. Il sort de son bureau et descend de 4 étages pour porter un document au 16ème étage.

A quel étage est son bureau ?

Comparaison d'états

Recherche de l'un des états :

Problème n°27 : Dans la classe de Camille, il y a 23 élèves. Il y en a 4 de plus que dans celle d' Hugo.

Combien y a-t-il d'élèves dans la classe d'Hugo ?

Problème n°28 : Théo a 60 euros dans sa tirelire. Il a 20 euros de plus que son frère Mathis.

Combien d'argent Mathis a-t-il dans sa tirelire ?

Problème n°29 : M. Dupont travaille au 13ème étage d'une tour. C'est 5 étages plus haut que le bureau de M. Durand.

A quel étage est le bureau de M. Durand ?

Problème n°30 : Dans la classe de Camille, il y a 19 élèves. Il y en a 6 de moins que dans celle d'Hugo.

Combien y a-t-il d'élèves dans la classe d'Hugo ?

Problème n°31 : Théo a 60 euros dans sa tirelire. Il a 40 euros de moins que son frère Mathis.

Combien d'argent Mathis a-t-il dans sa tirelire ?

Problème n°32 : M. Dupont travaille au 17ème étage d'une tour. C'est 8 étages de moins que l'étage du bureau de M. Durand.

A quel étage est le bureau de M. Durand ?

Recherche de la comparaison :

Problème n°33 : Dans la classe de Camille, il y a 19 élèves. Dans la classe d'Hugo, il y a 25 élèves.

Combien y a-t-il d'élèves de plus dans la classe d'Hugo ?

Problème n°34 : Théo a 45 euros dans sa tirelire. Son frère Mathis a 52 euros dans sa tirelire.

Combien d'argent Mathis a-t-il de plus que Théo dans sa tirelire ?

Problème n°35 : M. Dupont travaille au 18ème étage d'une tour. M. Durand travaille au 26ème étage d'une tour.

Le bureau de M. Durand se trouve combien d'étages plus haut que celui de M. Dupont ?

Problème n°36 : Dans la classe de Camille, il y a 23 élèves. Dans celle d'Hugo, il y a 18 élèves.

Combien y a-t-il d'élèves de moins dans la classe d'Hugo ?

Problème n°37 : Théo a 65 euros dans sa tirelire. Son frère Mathis a 9 euros.

Combien d'argent Mathis a-t-il de moins dans sa tirelire ?

Problème n°38 : M. Dupont travaille au 22ème étage d'une tour. M. Durand travaille au 17ème étage.

Le bureau de M. Durand se trouve combien d'étages moins haut que celui de M. Dupont ?

Composition de transformations

Recherche de la transformation composée :

Problème n°39 : Aujourd'hui, Clément a gagné 16 billes à la récréation du matin, puis 17 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées aujourd'hui ?

Problème n°40 : Aujourd'hui, Clément a gagné 17 billes à la récréation du matin, puis il a perdu 5 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées aujourd'hui ?

Problème n°41 : Aujourd'hui, Clément a gagné 5 billes à la récréation du matin, puis il a perdu 12 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il perdues aujourd'hui ?

Problème n°42 : Aujourd'hui, Clément a perdu 17 billes à la récréation du matin, puis il a gagné 5 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il perdues aujourd'hui ?

Problème n°43 : Aujourd'hui, Clément a perdu 17 billes à la récréation du matin, puis il a gagné 22 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées aujourd'hui ?

Problème n°44 : Aujourd'hui, Clément a perdu 9 billes à la récréation du matin, puis il a perdu 12 billes à la récréation de l'après-midi.

Combien de billes Clément a-t-il perdues aujourd'hui ?

Problème n°45 : Un escargot avance de 23 cm, s'arrête et avance à nouveau de 18 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il avancé en tout ?

Problème n°46 : Un escargot avance de 23 cm, puis recule de 14 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il avancé en tout ?

Problème n°47 : Un escargot avance de 17 cm, puis recule de 33 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il reculé en tout ?

Problème n°48 : Un escargot recule de 16 cm, puis avance de 42 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il avancé en tout ?

Problème n°49 : Un escargot recule de 33 cm, puis avance de 14 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il reculé en tout ?

Problème n°50 : Un escargot recule de 23 cm, s'arrête, puis recule à nouveau de 18 cm.

De combien de cm cet escargot a-t-il reculé en tout ?

Problème n°51 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 10 cases, puis encore de 6 cases.

De combien de cases a-t-elle avancé en tout ?

Problème n°52 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 11 cases, puis elle a reculé de 6 cases.

De combien de cases a-t-elle avancé en tout ?

Problème n°53 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 5 cases, puis elle a reculé de 11 cases.

De combien de cases a-t-elle reculé en tout ?

Problème n°54 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 11 cases, puis elle a avancé de 7 cases.

De combien de cases a-t-elle reculé en tout ?

Problème n°55 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 4 cases, puis elle a avancé de 11 cases.

De combien de cases a-t-elle avancé en tout ?

Problème n°56 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 10 cases, puis encore de 8 cases.

De combien de cases a-t-elle reculé en tout ?

Recherche de l'une des composantes :

Problème n°57 : Aujourd'hui, Clément a gagné 7 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées l'après-midi si au total aujourd'hui il a gagné 25 billes ?

Problème n°58 : Aujourd'hui, Clément a gagné 13 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il perdues l'après-midi si au total aujourd'hui il a gagné 6 billes ?

Problème n°59 : Aujourd'hui, Clément a gagné 7 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il perdues l'après-midi si au total aujourd'hui il a perdu 6 billes ?

Problème n°60 : Aujourd'hui, Clément a perdu 7 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées l'après-midi si au total aujourd'hui il a gagné 8 billes ?

Problème n°61 : Aujourd'hui, Clément a perdu 13 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il gagnées l'après-midi si au total aujourd'hui il a perdu 6 billes ?

Problème n°62 : Aujourd'hui, Clément a perdu 7 billes à la récréation du matin.

Combien de billes Clément a-t-il perdues l'après-midi si au total aujourd'hui il a perdu 11 billes ?

Problème n°63 : Un escargot avance de 23 cm.

De combien de cm cet escargot avance-t-il encore si en tout il a avancé de 61 cm ?

Problème n°64 : Un escargot avance de 23 cm.

De combien de cm cet escargot recule-t-il ensuite si en tout il a avancé de 16 cm ?

Problème n°65 : Un escargot avance de 23 cm.

De combien de cm cet escargot recule-t-il ensuite si en tout il a reculé de 18 cm ?

Problème n°66 : Un escargot recule de 27 cm.

De combien de cm cet escargot avance-t-il ensuite si en tout il a avancé de 26 cm ?

Problème n°67 : Un escargot recule de 23 cm.

De combien de cm cet escargot avance-t-il ensuite si en tout il a reculé de 16 cm ?

Problème n°68 : Un escargot recule de 13 cm.

De combien de cm cet escargot recule-t-il ensuite si en tout il a reculé de 21 cm ?

Problème n°69 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 9 cases.

De combien de cases a-t-elle encore avancé si en tout elle a avancé de 18 cases ?

Problème n°70 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 11 cases.

De combien de cases a-t-elle ensuite reculé si en tout elle a avancé de 6 cases ?

Problème n°71 : Au jeu de l'oie, Chloé a avancé de 12 cases.

De combien de cases a-t-elle ensuite reculé si en tout elle a reculé de 6 cases ?

Problème n°72 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 10 cases.

De combien de cases a-t-elle ensuite avancé si en tout elle a avancé de 6 cases ?

Problème n°73 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 11 cases.

De combien de cases a-t-elle ensuite avancé si en tout elle a reculé de 7 cases ?

Problème n°74 : Au jeu de l'oie, Chloé a reculé de 9 cases.

De combien de cases a-t-elle encore reculé si en tout elle a reculé de 17 cases ?

Problèmes multiplicatifs :

Problèmes ternaires

n fois plus (ou moins) :

Problème n°75 : Théo a 9 billes. Son copain Nathan en a 4 fois plus que lui.

Combien Nathan a-t-il de billes ?

Problème n°76 : Léa a 18 images. Sa copine Lisa en a 2 fois moins qu'elle.

Combien Lisa a-t-elle d'images ?

Problème n°77 : Théo pèse 25 kg. Son grand frère Enzo pèse 2 fois plus que lui.

Combien de kg Enzo pèse-t-il ?

Problème n°78 : Léa a 75 euros dans sa tirelire. Sa sœur Lisa a 3 fois moins d'argent qu'elle.

Combien d'argent Lisa a-t-elle dans sa tirelire ?

Produit cartésien :

Problème n°79 : Théo a 3 shorts et 4 maillots.

Combien Théo peut-il former de tenues différentes ?

Configuration rectangulaire :

Problème n°80 : Un fermier a planté 8 rangées de 4 salades.

Combien a-t-il planté de salades ?

Problème n°81 : Une feuille de papier mesure 30 cm de long et 21 cm de large.

Quelle est l'aire de cette feuille ?

Problèmes quaternaires

Multiplication :

Problème n°82 : La fleuriste vend des bouquets de roses. Dans chaque bouquet, il y a 5 roses. Fanny achète 3 bouquets.

Combien a-t-elle de roses ?

Problème n°83 : Théo achète 4 livres. Chaque livre coûte 5 euros.

Combien d'euros doit-il payer ?

Division-quotition :

Problème n°84 : Dans la classe de Mme Durand, il y a 24 élèves. Elle leur demande de former des équipes de 4.

Combien d'équipes de 4 les élèves pourront-ils former ?

Problème n°85 : Chez M. Dupont, une BD coûte 7 euros.

Combien de BD peut-on acheter chez M. Dupont avec 28 euros ?

Division-partition :

Problème n°86 : Quatre enfants se partagent équitablement 28 bonbons.

Combien de bonbons aura chaque enfant ?

Problème n°87 : Une école a acheté 25 dictionnaires identiques au prix total de 175 euros.

Quel est le prix d'un dictionnaire ?

Proportionnalité :

Problème n°88 : Le maître a besoin de 12 cahiers pour 3 élèves.

Combien de cahiers doit-il acheter pour une classe de 18 élèves ?

Problème n°89 : 4 cahiers coûtent 3 euros.

Combien coûtent 24 cahiers ?