

Une énigme mathématique par jour :

Les incontournables ... pour la mise en œuvre



Semaine du lundi 31 mai au vendredi 4 juin 2021

SOMMAIRE

A. LES SOURCES	3
B. MISE EN ŒUVRE EN CLASSE.....	3
C. LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE POUR LA SEMAINE	4
D. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 1 ET DE SES DÉCLINAISONS	4
E. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 2 ET DE SES DÉCLINAISONS	7
F. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 3 ET DE SES DÉCLINAISONS	9
G. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 4 ET DE SES DÉCLINAISONS	10

A. LES SOURCES

Les énigmes sont issues de différentes sources :

- Rallye MathEssonne : <http://www.ac-versailles.fr/cid108709/banque-de-problemes-cycle-3-et-segpa.html> et
- Rallye Mathématiques de l'ALLIER <http://jean-luc.bregeon.pagesperso-orange.fr/Page%204-14.htm>
- Défi maths circonscription de Vierzon 2012-2013
- Mon école : <https://monecole.fr/fonctionnement-de-classe/rituels/rituel-les-petites-nigmes-cycle-3>
- Semaine des Maths en 64 : <http://web64.ac-bordeaux.fr/index.php?id=1755>
- Rallye Math 92 : <http://www.ac-versailles.fr/cid109923/rallye-math-92.html>
- Enigmes académie de Poitiers : <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?rubrique195>
- « Un jour...une énigme » du groupe départemental 78 <http://www.ac-versailles.fr/dsden78/cid125592/semaine-des-mathematiques.html>
- <http://www.ac-versailles.fr/cid108684/banque-de-problemes-cycle-2.html>





B. MISE EN ŒUVRE EN CLASSE

- 1) L'enseignant répartit sa classe en groupes de 3 ou 4 élèves et leur distribue l'énigme qu'il a choisie pour eux.
Au cycle 2, l'enseignant prendra en charge la lecture de l'énoncé et s'assurera de sa compréhension.
Au cycle 3, les élèves s'approprient individuellement l'énigme et amorcent une recherche de solution.
- 2) L'enseignant encourage les élèves à procéder à plusieurs essais. Si nécessaire, il propose, en fonction des besoins des élèves des coups de pouce (lorsque ceux-ci sont fournis) et éventuellement du matériel de manipulation.
En passant dans les groupes, il échange avec les élèves quant aux procédures mises en œuvre.

Les élèves :

- confrontent leurs représentations et leurs propositions de réponses ;
 - s'accordent sur une réponse argumentée qui sera proposée lors de la mise en commun ;
 - rédigent une trace écrite que chaque membre du groupe doit être capable de présenter.
- 3) L'enseignant gère la mise en commun :
 - Chaque groupe expose ses résultats et ses procédures en s'appuyant sur l'affichage produit à cet effet.
 - Les autres élèves les valident, les invalident ou les complètent en argumentant.
 - L'enseignant dégage les procédures efficaces et met en valeur les procédures de vérification des solutions (ex. comment savez-vous que vous avez réussi ?...).
 - 4) Le lendemain, l'enseignant s'appuie sur les solutions fournies pour revenir rapidement sur l'énigme de la veille et valider les résultats de chaque groupe.

C. LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE POUR LA SEMAINE

Énigme	Matériel
Pour toutes les énigmes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Énoncés photocopiés et/ou vidéo-projetés, ▪ Feuilles pour les recherches et l’affichage, ▪ Ardoises, ▪ Feutres...
Pour les énigmes du jour 1 : Figures à dénombrer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Photocopie de la situation agrandie (en A3) ▪ Matériel photocopiable fourni
Pour les énigmes du jour 2 : Les balances 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériel photocopiable fourni (illustrations d’animaux ou de fruits) ▪ Balance de Roberval et trois objets de masse différente
Pour les énigmes du jour 3 : Choix multiples 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériel photocopiable fourni
Pour les énigmes du jour 4 : Logique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si besoin : photocopier le tableau pour les essais - ajustements

D. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 1 ET DE SES DÉCLINAISONS

FIGURES A DENOMBRER 1 Combien peux-tu compter de triangles dans cette figure ?	
--	--

- Compétence visée :

C2. Chercher : s’engager dans une démarche de résolution de problème en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses (si besoin avec l’accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome)

C3. Raisonner : résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement

- Matériel nécessaire :

Reproduire la figure une trentaine de fois sur une même feuille (matériel à photocopier fourni).

- Observables :

L'élève n'organise pas sa recherche (oublis, doubles).

L'élève ne repère pas les sous-figures dans la figure complexe.

L'élève oublie de prendre en compte la figure la plus grande.

- Analyse de procédure :

Procédure d'énumération :

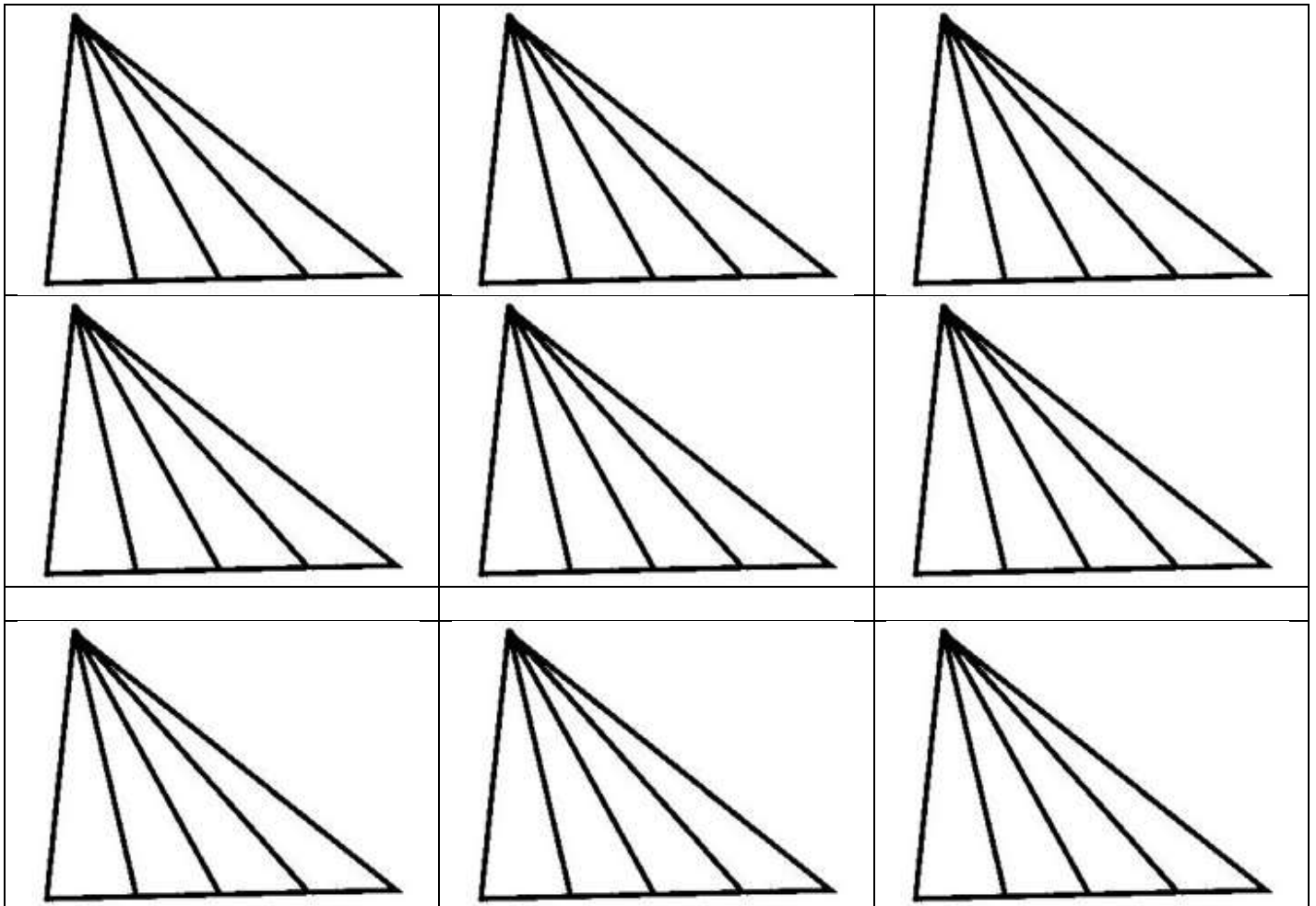
- Un sommet est « imposé », les deux autres sommets de chaque triangle sont à choisir parmi les 5 points alignés.
- On colorie les triangles déjà identifiés.
- On commence par les triangles de plus petite aire vers le triangle de plus grande aire ou inversement.

Dénombrement : des triangles coloriés.

- Différenciation :

Proposer de nommer les différents points afin de pouvoir nommer les triangles à partir de leurs sommets.

Proposer plusieurs représentations de la figure afin de pouvoir colorier chaque solution.

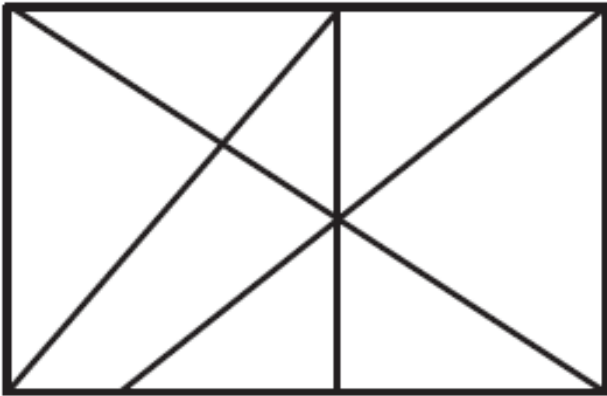


VARIABLES

- Les situations (par ordre de difficulté) :
 - Nombres de triangles à retrouver
 - Complexité de la figure globale
 - Possibilité d'identifier d'autres polygones (exemple : quadrilatères) à dénombrer (non demandé dans cette énigme)

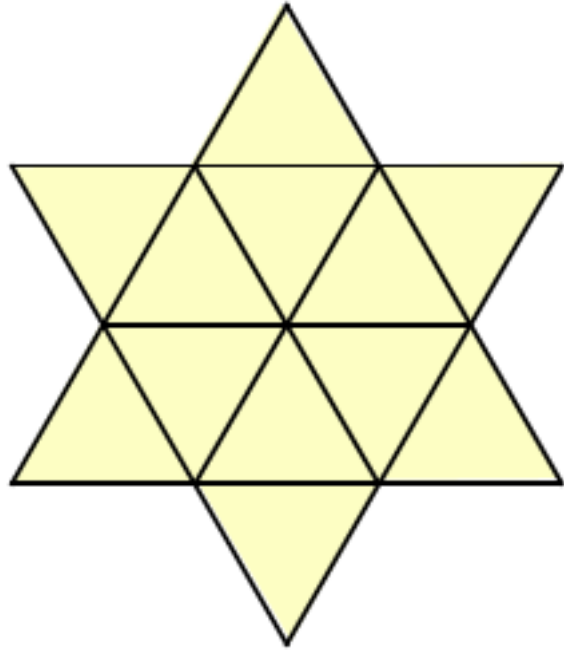
Figures à dénombrer 2

Combien de triangles peux-tu dénombrer dans cette figure ?



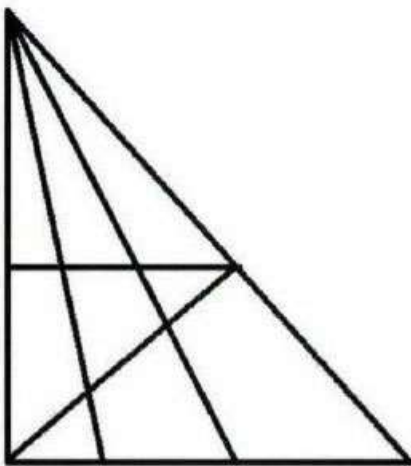
Figures à dénombrer 3

Combien de triangles équilatéraux peux-tu dénombrer dans cette figure ?



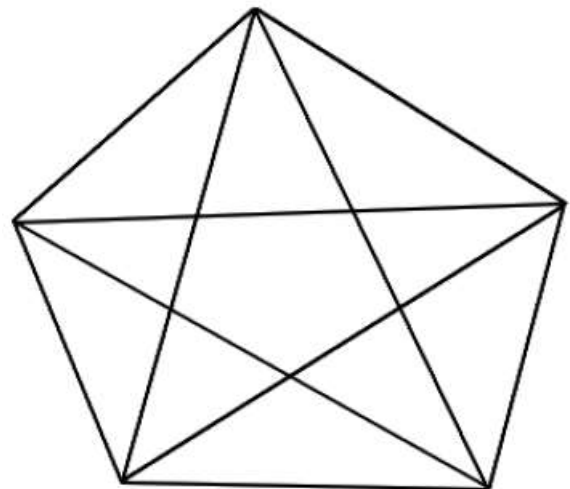
Figures à dénombrer 4

Combien de triangles peux-tu dénombrer dans cette figure ?



Figures à dénombrer 5

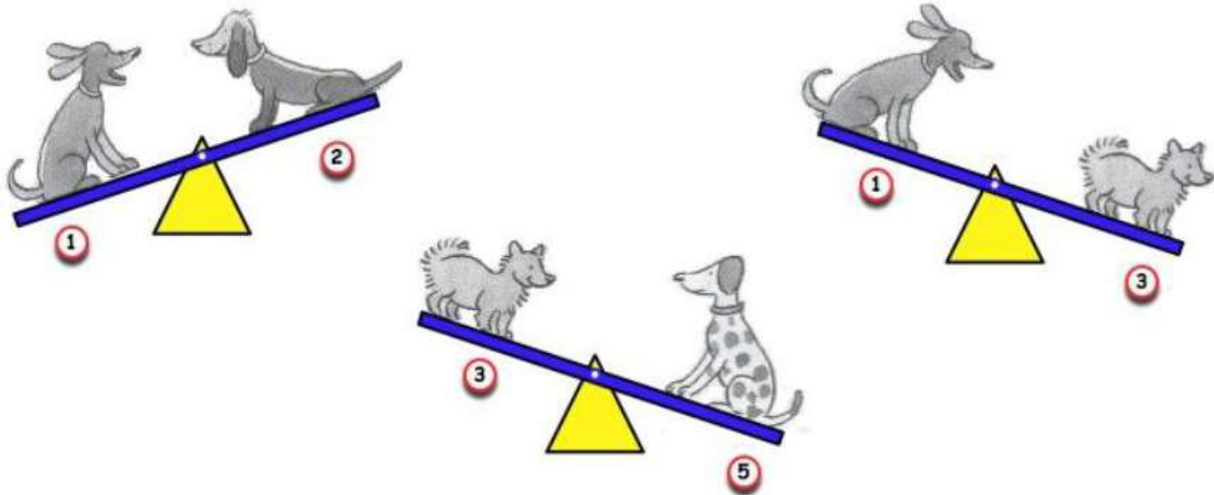
Combien de triangles peux-tu dénombrer dans cette figure ?



E. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 2 ET DE SES DÉCLINAISONS

LES BALANCES 1

Range ces chiens du plus léger au plus lourd.



- Compétence visée :

C2. Chercher : s'engager dans une démarche de résolution de problème en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses (si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome)

C3. Reasonner : résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement

- Matériel nécessaire :

Une balance de Roberval et trois objets de masses différentes. Les élèves sont invités à effectuer des comparaisons directes de masses avant de résoudre cette énigme.

Ils doivent pouvoir comprendre le fonctionnement d'une balance et faire le lien avec la représentation symbolique (schéma).

- Observables :

Les élèves ne prennent pas en compte la transitivité (si A plus lourd que B et B plus lourd que C, il est inutile de comparer A à C pour savoir que A plus lourd que C).

Les élèves ordonnent les chiens en fonction de la taille de l'animal représenté.

Les élèves ordonnent les chiens en fonction de leurs connaissances de la vie quotidienne.

- Analyse de procédure :

Au fur et à mesure des informations recueillies, je range les chiens du plus léger au plus lourd.

Balance 1 → le chien 1 est plus lourd que le chien 2. J'écris dans l'ordre croissant des masses : 2 / 1.

Balance 2 → le chien 3 est plus lourd que le chien 1. J'intercale et j'écris : 2 / 1 / 3.

Balance 3 → le chien 5 est plus lourd que le chien 3. J'intercale et j'écris : 2 / 1 / 3 / 5.

Je repère le chien qui est représenté toujours en bas. Cela me permet de déterminer le chien le plus lourd.

Je repère le chien qui est représenté toujours en haut. Cela me permet de déterminer le chien le plus léger.

J'intercale au fur et à mesure les autres chiens à partir des informations recueillies.

- Différenciation :

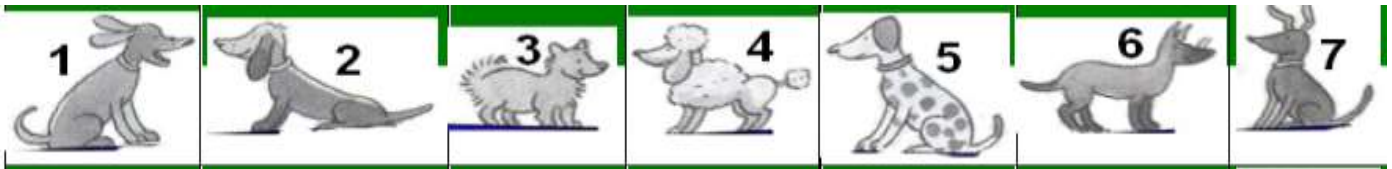
- Manipulation : on propose aux élèves trois ou quatre objets de masse différente et une balance.

Associer un chien à un objet afin d'effectuer les comparaisons directes avec une balance. Attention, l'enseignant devra numéroter les objets afin que les comparaisons des numéros soient les mêmes que celles des chiens.

Les élèves identifient l'objet le plus lourd (ou le plus léger) par une comparaison directe (un seul objet par plateau) ; il écarte cet objet puis recommence avec les objets restants.

Il organise dans l'espace de la table les objets selon leur masse (du plus lourd au plus léger ou du plus léger au plus lourd).

- Des représentations des chiens pour pouvoir les ordonner au fur et à mesure des prises d'information pour aider les élèves à organiser leurs solutions.

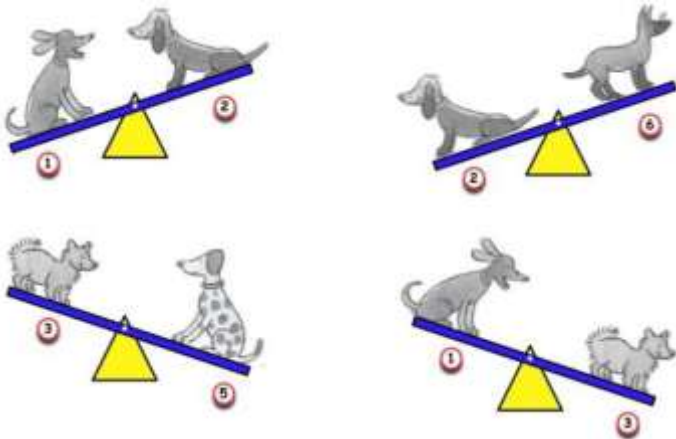


VARIABLES

- Le nombre d'objets à ordonner (par ordre de difficulté) : 4 objets à 7 objets
- Le nombre d'objet sur un plateau (par ordre de difficulté) : 1 objet à 6 objets
- Comparaison de grandeur ou de mesures
 Comparaison de grandeur sans les nombres (balances 1, 2, 3 et 4)
 Comparaison de mesures de masses (balance 5)

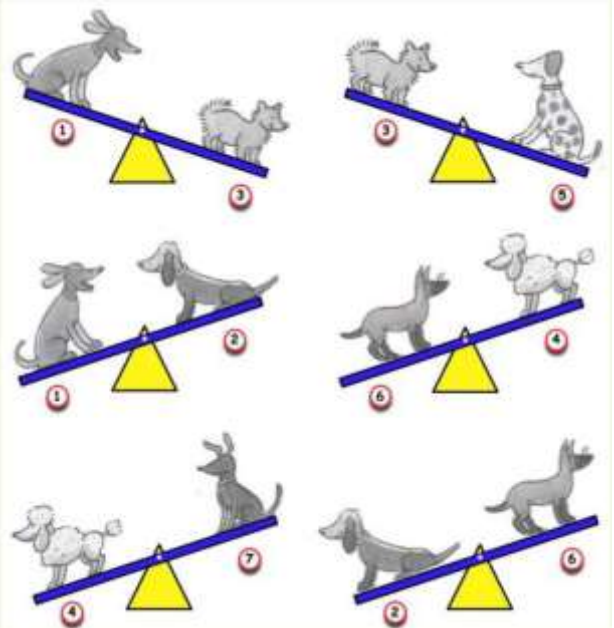
Les balances 2

Range ces chiens du plus léger au plus lourd



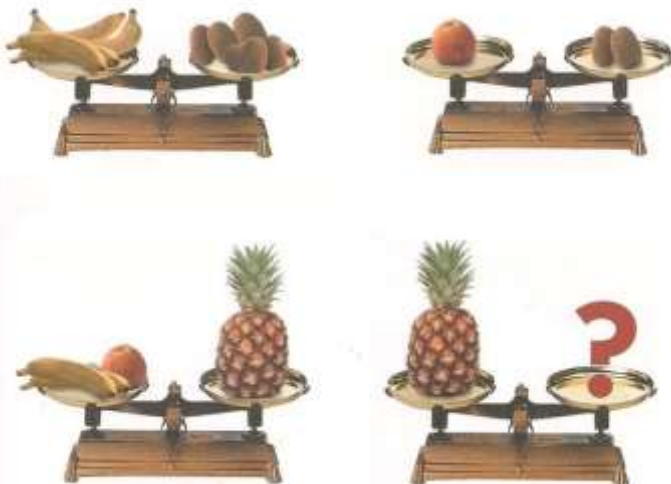
Les balances 3

Range ces chiens du plus léger au plus lourd



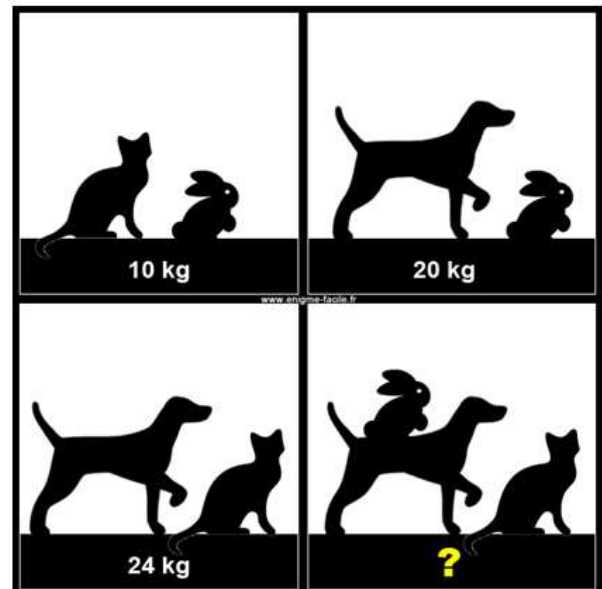
Les balances 4

Combien faut-il mettre de kiwis sur le plateau pour que la balance soit en équilibre ?



Les balances 5

Combien pèsent les trois animaux ensemble ?



F. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 3 ET DE SES DÉCLINAISONS

CHOIX MULTIPLES

Je possède 3 vestes et 4 pantalons.
Combien puis-je former de tenues différentes ?

- Compétence visée :

C2. Chercher : s'engager dans une démarche de résolution de problème en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses (si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome)

C3. Raisonner : résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement

- Matériel nécessaire : fiche photocopiable (silhouette des vêtements)

- Observables :

L'élève n'organise pas sa recherche (ou oublie, double).

- Analyse de procédure :

L'élève prend un élément et recherche toutes les combinaisons possibles qui peuvent lui être associées. Il doit organiser sa recherche : manipulation ou/et représentation (arbre, liste, tableau...).

Puis, soit il recommence en prenant un autre élément, soit il en déduit qu'il y aura autant de combinaisons possibles avec un autre élément et passe par le calcul.

- Différenciation :

- Utiliser du matériel (type Mathoeufs, Acromaths, cubes, Duplo, Lego...) pour représenter les éléments donnés.
- Proposer la fiche matériel de différenciation en couleur à photocopier (en couleur).
- Diminuer les nombres en jeu pour que la manipulation permette de s'appropriier la situation.
- Utiliser la calculette.

VARIABLES

- Le nombre de facteurs
- Toutes les données sont fournies en écritures chiffrées ou non
- L'utilisation de certains termes (ex. une paire de chaussures ou de boucles d'oreille)

Choix multiples 2

Pour se déguiser un clown dispose :

- d'un chapeau rouge, d'un chapeau jaune, d'un chapeau bleu
- d'une veste rouge, d'une veste jaune, d'une veste bleue
- d'un pantalon rouge, d'un pantalon jaune, d'un pantalon bleu

Combien de costumes différents ce clown peut-il constituer ?

Choix multiples 3

Anna possède 6 colliers, 9 bagues et 7 bracelets.
Sachant qu'une parure est composée d'un collier, d'une bague et d'un bracelet. **Combien de parures de bijoux différentes peut-elle composer ?**

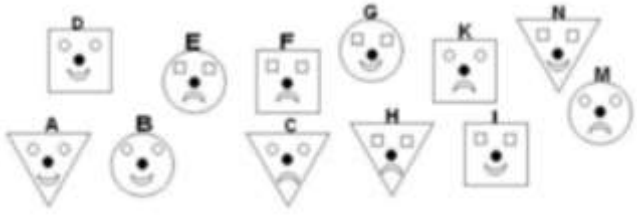
Choix multiples 4

Une carte de restaurant propose :

- 7 entrées différentes
- 6 plats de viande différents
- 2 accompagnements différents
- 8 desserts différents

Combien de repas différents puis-je commander ?

G. DESCRIPTIF DE L'ÉNIGME DU JOUR 4 ET DE SES DÉCLINAISONS

LOGIQUE 1	
<p>J'ai perdu mon masque. Aidez-moi à le retrouver.</p> <ul style="list-style-type: none">- As-tu un masque carré ?- Non.- As-tu un masque souriant ?- Oui.- As-tu les yeux de la même forme que ton masque ?- Oui. <p>Quelle est la lettre de mon masque ?</p>	

- Compétence visée :

C2. Chercher : s'engager dans une démarche de résolution de problème en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses (si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome)

C3. Raisonner : résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement

- Matériel nécessaire :

La feuille énigme.

- Observables :

L'élève ne traite l'information donnée que sur un masque.

- Différenciation :

Une photocopie de la situation (en A4) sous pochette plastique pour pouvoir rayer ou entourer les masques en fonction des informations recueillies.

Préciser, expliciter le vocabulaire des formes géométriques et le vocabulaire relatif aux émotions.

Tableau de vérité fourni ou pas.

VARIABLES

- Le nombre d'informations à traiter
- Le nombre d'objets à traiter
- Le nombre d'indices à croiser pour valider une information
- La nécessité ou non de tester des hypothèses

Logique 2	Logique 3
<p>Xavier explique à Yacine comment reconnaître sa maison.</p> <p>Xavier dit : « Ma maison a cinq fenêtres. Elle n'a pas de carreaux. La porte est au milieu de la maison. La cheminée est à droite.</p> <p>Quel est le numéro de la maison de Xavier ?</p>	<p>Fanny, Laurence et Nadia sont dans la même classe.</p> <p>L'une des filles est rousse, une autre est brune et une est blonde.</p> <p>Elles viennent à l'école par des moyens différents : en voiture, en bus, à pieds.</p> <p>Trouvez la couleur des cheveux de chaque fille ainsi que le moyen de locomotion qu'elles utilisent pour aller à l'école sachant que :</p> <p>Laurence vient en voiture.</p> <p>La blonde Nadia ne prend jamais le bus car elle a facilement mal au cœur.</p> <p>C'est la brune qui vient en bus.</p> <p>Complète le tableau et pour chaque fille écris sa couleur</p>



Logique 4

Cinq enfants veulent goûter. Chacun choisit un aliment différent. Il y a une orange, une brioche, une pomme, un pain au chocolat et du raisin.

Trouvez le goûter que chaque enfant choisira sachant que :

Amélie n'aime pas le chocolat et déteste les oranges.

Elsa adore le raisin.

Enzo et Alix ne veulent pas de pain au chocolat.

Enzo aime surtout les pommes.

Timothé n'est pas difficile, il aime tout.

	orange	brioche	pomme	pain au chocolat	raisin
Amélie					
Elsa					
Enzo					
Alix					
Timothé					

de cheveux et son moyen de locomotion.

	rousse	brune	blonde	voiture	pieds	bus
Fanny						
Laurence						
Nadia						

Logique 5

Quatre amis, Chico, Harpo, Groucho et Zeppo ont pris des bandes dessinées à la bibliothèque.

Deux d'entre eux ont choisi « Astérix », un autre « Tintin » et le quatrième a pris Titeuf.

Trouvez la BD que chacun a choisi sachant que :

Chico et Harpo n'ont pas pris la même BD.

Chico et Groucho n'ont pas pris la même BD.

Zeppo et Chico n'ont pas pris la même BD.

Harpo et Groucho n'ont pas pris la même BD.

Chico n'a pas pris Titeuf.

	Chico	Harpo	Groucho	Zeppo
Astérix				
Astérix				
Tintin				
Titeuf				