Livret d'accompagnement pédagogique

Enigmes cycles 1, 2 et 3

SOMMAIRE

Résoudre des problemes de recherche 5

En cycle 1 5

en cycle 2 5

En cycle 3 5

Enigmes Cycle1 7

Enigme 1 (CI): *La course* 7

ELEMENTS d'Analyse du problème 7

Déroulement : 8

Matériel possible pour aider à la resolution 8

Enigme 2 (CI): *Jeu de cour* 9

ELEMENTS d'Analyse du problème 9

Déroulement : 9

Matériel possible 10

Enigme 3 (CI): La courte paille 11

ELEMENTS d'Analyse du problème 11

Déroulement 12

Matériel possible: 12

Enigme 4 (CI) : Les déménageurs 13

ELEMENTS d'Analyse du problème 13

Déroulement : 13

Enigmes Cycle 2 15

Enigme 1 (CII) : *Les sportives* 15

ELEMENTS d'Analyse du problème 15

Déroulement : 16

Matériel possible 17
Enigme 2 (CII): Les anneaux olympiques 18
ELEMENTS d'Analyse du problème 18
Déroulement identique : 19
Matériel possible 19
Enigme 3 (CII): *Le plus lourd ?* 20
ELEMENTS d'Analyse du problème 21
Matériel possible 22
Enigme 4 (CII): Les passes de ballon 23
Déroulement : 23
Matériel possible 24
Enigmes Cycle3 25
Enigme 1 (CIII) : Arrivée de la course 25
Correction 25
Enigme 2 (CIII): *Les passes* 29
Correction 29
Enigme 3 (CIII) : *Le score du rugby* 31
Différenciation : 32
Correction : 32
Enigme 4 (CIII): *Jeu de récréation* 34
Différenciation : 34
Enigme bonus (CIII): *La pyramide humaine* 35
Solution 36
Enoncés en langue occitane 38
Enigma 1 (CI): *LA CORSA* 38
Enigma 2 (CI): *JÒC DE CORT* 38
Enigma 3 (CI): La CORTA PALHA / LO JUNC PETIT 38

Enigma 4 (CI) : LOS TRANSPORTAIRES 39
Enigma 1 (CII) : *LAS ESPORTIVAS* 39
Enigma 2 (CII): LOS ANÈTHS OLIMPICS 39
Enigma 3 (CII): *LO MEI PESUC* 40
Enigma 4 (CII): LAS PASSAS DE BALON 41
Enigma 1 (CIII) : ARRIBADA DE LA CORSA 41
Enigma 2 (CIII): *LAS PASSAS* 42
Enigma 3 (CIII) : *LA PARTIDA DE RUGBI* 42
Enigma 4 (CIII): *JÒC DE RECREACION* 43
Enoncés en langue BASQUE 45
1 ASMAKARIA 1 (I.Z) : LASTERKA 45
2 ASMAKARIA (I. Z) : KANPOKO TENORE JOKOA 45
3 ASMAKARIA (I. Z) : LASTO MOTZ 45
4 ASMAKARIA (I. Z) : "ETXE ALDAKETA" JOKOA 46
1 ASMAKARIA (II. Z) : KIROLARIAK 46
2 ASMAKARIA (II. Z) : OLIMPIAR ERAZTUNAK 47
3 ASMAKARIA (II. Z) : ZAZPI XAKUR BALANTZA BATEAN 48
4 ASMAKARIA (II. Z) : BALOINAREKIN PASEAK 50
1 ASMAKARIA (III. Z) : LASTERKETAN HELMUGA 51
2 ASMAKARIA (III. Z) : PASEAK 51
3 ASMAKARIA (III. Z) : ERRUGBIKO EMAITZAK 52
4 ASMAKARIA (III. Z) : Kanpoko tenore jokoa ..... **Erreur ! Signet non défini.**
"BONUS" ASMAKARIA (III. Z) : *GIZA PIRAMIDEA* 52

RESOUDRE DES PROBLEMES DE RECHERCHE

EN CYCLE 1

Les séances ont un déroulement spécifique :

- *l'énoncé doit être lu collectivement et sa compréhension assurée avant le démarrage de la séance ;*
- *la recherche s'effectue plutôt par deux ou plusieurs élèves pour favoriser les interactions ;*
- *sa durée est plus longue que la résolution d'un problème classique, il est souhaitable de permettre plusieurs essais et de proposer du matériel pour manipuler ou faire vivre les situations ;*
- *la mise en commun n'est pas une simple correction ; elle est utile et efficace lorsqu'elle revêt la forme d'une confrontation des procédures.*

EN CYCLE 2

Les séances de résolution de problèmes de recherche ont un déroulement spécifique :

- L'énoncé doit être lu collectivement et sa compréhension assurée avant le démarrage de la séance ;
- La recherche s'effectue plutôt par deux ou plusieurs élèves pour favoriser les interactions ;
- La durée de la résolution est plus longue que celle d'un problème « classique », il est souhaitable d'encourager plusieurs essais et de proposer du matériel pour manipuler ou faire vivre les situations ;
- Les élèves multiplient les essais et finissent par obtenir le résultat, mais ils peuvent aussi commencer à tirer parti de leurs essais (par exemple, prendre en compte successivement les contraintes du problème) ;
- La mise en commun n'est pas une simple correction ; elle est utile et efficace lorsqu'elle revêt la forme d'une confrontation des procédures.

Synthèse réalisée à partir de
« Vers les maths » GS Accès éditions
et Résoudre des problèmes Retz CE1/CE2/CM1

EN CYCLE 3

Les séances ont un déroulement spécifique :

- l'énoncé doit être lu collectivement et sa compréhension assurée avant le démarrage de la séance ;
- la recherche s'effectue plutôt par deux ou plusieurs élèves pour favoriser les interactions ;

- sa durée est plus longue que la résolution d'un problème classique, il est souhaitable de permettre plusieurs essais et de proposer du matériel pour manipuler ou faire vivre les situations ;
- la mise en commun n'est pas une simple correction ; elle est utile et efficace lorsqu'elle revêt la forme d'une confrontation des procédures.

ENIGMES CYCLE1

ENIGME 1 (CI): *LA COURSE*

Les 3 petits cochons et le petit chaperon rouge veulent échapper au loup.

Dans leur cabane, ils ont des vieux tricycles et des trottinettes sans roues.

Ils préparent leur véhicule.

Les cochons veulent chacun un tricycle, et la jeune fille veut une trottinette.

Combien doivent-ils récupérer de roues pour faire rouler leurs véhicules ?

D'après : ac-lyon.fr/etab/ien/loire/ressources/mathematiques42

ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Nature du problème : Dénombrement et utilisation du nombre comme mémoire d'une quantité

Objectif : résoudre un problème portant sur les quantités

Compétences travaillées :

- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels, pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

- Quantifier des collections jusqu'à 10 au moins ; les compose et les décompose par manipulations effectives puis mentales.

Analyse des difficultés :

- attribuer à chaque véhicule la quantité de roues
- dénombrer l'ensemble des roues
- connaître la comptine numérique jusqu'à 11
- quantifier en utilisant les décompositions-recompositions additives jusqu'à 9

Variables didactiques :

- varier la quantité de personnages : entrer par des contes différents (les 7 chevreaux ; le Petit Poucet et ses 6 frères ; Blanche neige et les 7 nains…)

- varier les véhicules, le nombre de roues manquantes par véhicule

DEROULEMENT :

Etape 1 : Lecture collective du problème ; Reformulation à partir de questions :

Que faut-il chercher ? Y a-t-il des mots qui ne sont pas compris ? (tricycle, véhicule, récupérer, échapper).

Redire la question et faire formuler les hypothèses aux élèves.

Etape 2 : Organiser sa recherche, selon le matériel demandé par les élèves ou proposé par l'enseignant.

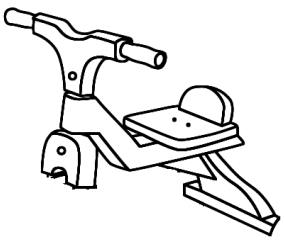
Les élèves peuvent utiliser :

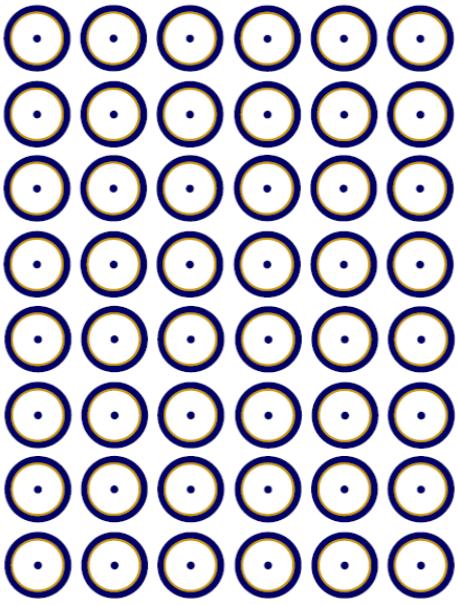
- *Niveau 1 (moins expert) :* Des tricycles, une trottinette
- *Niveau 2 :* Des dessins de tricycles et de trottinette sans roues, des dessins de roues ; des dessins des personnages.
- *Niveau 3 (plus expert)* : Représenter la situation par le dessin, la schématisation ; utiliser l'écriture chiffrée du nombre

Etape 3 :

- Mettre en commun les solutions
- Confronter les solutions, valider ou non, argumenter
- Garder une trace des procédures utilisées (par la photo, par la schématisation, la trace experte avec utilisation du nombre)

MATERIEL POSSIBLE POUR AIDER A LA RESOLUTION





ENIGME 2 (CI): *JEU DE COUR*

Dans la cour, Emma joue sur une bande constituée de cases tracées au sol.

Elle part du plot rouge et avance de 3 cases.

Puis elle recule de 2 cases et enfin, elle avance à nouveau de 4 cases.

A-t-elle avancé ou reculé par rapport au point de départ ?

D'après Math Rhône.

ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Nature du problème : comparaison de position

Objectif : comparer la position finale avec la position initiale d'un personnage suite à des déplacements dans l'espace.

Compétences travaillées :

- Utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions

- Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours

- Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun).

Analyse des difficultés :

- Garder la mémoire du trajet effectué
- Identifier un point de départ, un sens de déplacement
- Comprendre qu'avancer d'une case signifie aller dans la case qui suit

DEROULEMENT :

Etape 1 : Lecture collective du problème ; Reformulation à partir de questions :

Que faut-il chercher ? Y a-t-il des mots qui ne sont pas compris ? (avancer, reculer)

Redire la question et faire formuler les hypothèses aux élèves.

Etape 2 : Organiser sa recherche, selon le matériel demandé par les élèves ou proposé par l'enseignant.

Les élèves peuvent utiliser :

- *Niveau 1 (moins expert) :* des cerceaux alignés avec ou sans le cerceau de départ identifié par une couleur différente.
- *Niveau 2 :* un petit personnage (ou un pion) et une bande quadrillée avec ou sans le point de départ identifié
- *Niveau 3 : (plus expert) :* un petit personnage (ou un pion) et un quadrillage avec ou sans le point de départ identifié

Etape 3 : Mettre en commun les solutions

Confronter les solutions, valider ou non, argumenter
Garder une trace des procédures utilisées (par la photo, par la matérialisation du déplacement)

MATERIEL POSSIBLE

Niveau 2 :

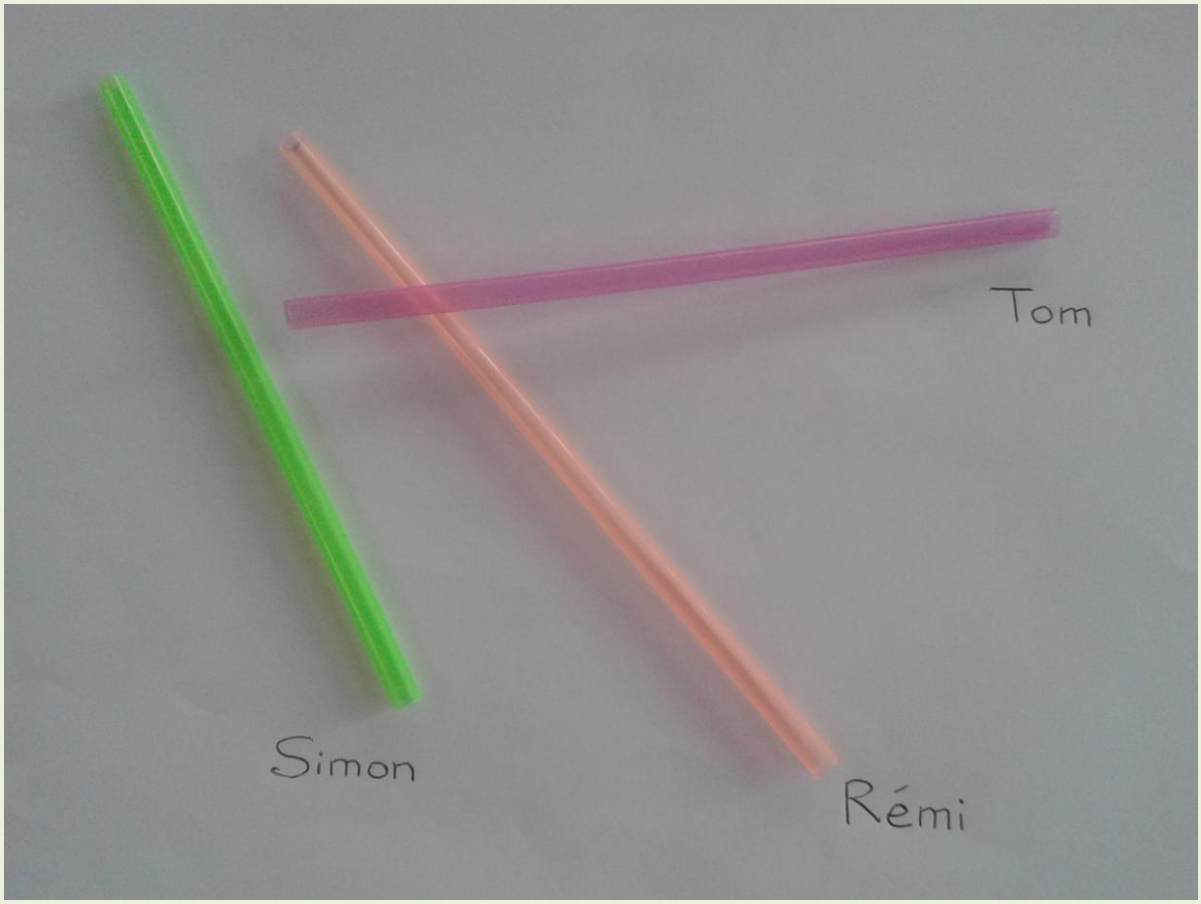
ENIGME 3 (CI): LA COURTE PAILLE

A la récréation, Rémi, Tom et Simon veulent jouer au « loup ».

Les 3 enfants tirent à tour de rôle une paille au hasard.

Celui qui a la paille la plus courte est le loup.

Voici les pailles de chaque enfant :



Qui est le loup ?

D'après : ac-lyon.fr/etab/ien/loire/ressources/mathematiques42

ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Nature du problème : Mesure de longueurs

Objectif : résoudre un problème de comparaison de longueurs d'objets non déplaçables.

Compétence travaillée : Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur.

Analyse des difficultés : Trouver un moyen fiable pour comparer des longueurs sans déplacer les objets ; comprendre le lexique « la plus courte », manipuler des bandes de papier et y positionner des repères de mesure.

Variables didactiques :

- Varier la taille des pailles
- Donner la possibilité de manipuler des pailles

DEROULEMENT

Etape 1 : Lecture collective du problème ; Reformulation à partir de questions :

Que faut-il chercher ? Y a-t-il des mots qui ne sont pas compris ? (« à tour de rôle », « au hasard », « la plus courte »)

Redire la question et faire formuler des propositions aux élèves.

Etape 2 : Organiser sa recherche, selon le matériel demandé par les élèves ou proposé par l'enseignant.

Les élèves peuvent utiliser :

- *Niveau 1 (moins expert) :* des pailles découpées déplaçables, des bandes de papier pour reporter les repères des mesures (début de paille et fin de paille)
- *Niveau 2 :* Des pailles découpées et collées sur une feuille de papier, des bandes de papier pour reporter les repères des mesures (début de paille et fin de paille)
- *Niveau 3 (plus expert)* : des photographies des pailles, des bandes de papier pour reporter les repères des mesures (début de paille et fin de paille)

Etape 3 :

- Mettre en commun les solutions
- Confronter les solutions, valider ou non, argumenter
- Garder une trace des procédures utilisées (par des photos des différentes étapes, par les bandes de papier avec les repères de mesures…)

MATERIEL POSSIBLE:

Niveau 1 : des pailles, des bandes de papier

Niveau 2 : des pailles fixées sur une feuille, des bandes de papier

Niveau 3 : une photographie des pailles, des bandes de papier

ENIGME 4 (CI) : LES DEMENAGEURS

Pour jouer au jeu des déménageurs, la maîtresse a préparé trois cartons.

Dans chaque carton, il y a 6 objets.

Combien y a-t-il d'objets en tout ?

ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Nature du problème : dénombrement d'une collection constituée de trois sous-collections identiques et utilisation du nombre comme mémoire d'une quantité

Objectif : résoudre un problème portant sur les quantités

Compétences travaillées :

- Réaliser une collection dont le cardinal est donné.

- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels, pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

- Quantifier des collections jusqu'à 10 au moins ; les compose et les décompose par manipulations effectives puis mentales.

Analyse des difficultés :

- constituer une collection dont le cardinal est donné ;
- attribuer à chaque carton la quantité demandée ;
- dénombrer l'ensemble des objets
- connaître la comptine numérique jusqu'à 18

Variables didactiques :

- le nombre d'objets pourra être moindre selon le niveau de classe (exemple : 1 objet dans chaque carton, en PS …) ou plus important selon le niveau d'expertise des élèves.
- le nombre de cartons peut être modifié.

DEROULEMENT :

Etape 1 : Lecture collective du problème ; Reformulation à partir de questions :

Que faut-il chercher ? Y a-t-il des mots qui ne sont pas compris ? (chaque)

Redire la question et faire formuler les hypothèses aux élèves.

Etape 2 : Organiser sa recherche, selon le matériel demandé par les élèves ou proposé par l'enseignant.

Les élèves peuvent utiliser :

- *Niveau 1 (moins expert)* : Des objets et des caisses à manipuler *Niveau 2* : Des objets symbolisant le matériel
- *Niveau 3* : (plus expert) : La représentation par le dessin, l'écriture chiffrée du nombre

Etape 3 :

- Mettre en commun les solutions
- Confronter les solutions, valider ou non, argumenter
- Garder une trace des procédures utilisées (par la photo, par la schématisation, la trace experte avec utilisation du nombre)

ENIGMES CYCLE 2

ENIGME 1 (CII) : *LES SPORTIVES*

Enigme de départ pour tous

Anaïs, Kattalin, et Marion font du ski. Chacune a mis le bonnet d'une de ses amies et l'écharpe de l'autre. Celle qui porte l'écharpe de Marion a sur la tête le bonnet de Kattalin.

Qui porte quoi ?

PROLONGEMENTS POSSIBLES

1 - Anaïs, Kattalin, et Marion font du ski. Elles s'amusent à mettre le bonnet d'une de leurs amies et l'écharpe de l'autre.

Donnez toutes les différentes possibilités et expliquez comment vous avez trouvé le résultat. (il n'y en a que deux !)

2 – Et si elles étaient quatre ? Anais, Kattalin Marion et Emma font du ski. Elles s'amusent à mettre le bonnet d'une de leurs amies et l'écharpe de l'autre.

Donnez toutes les différentes possibilités et expliquez comment vous avez trouvé le résultat.

3 – Inventer une autre énigme du même type en s'inspirant d'un autre sport.

ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Objectifs :

- Concevoir et mettre en œuvre une procédure pertinente

- Mettre en relation tout ce qui a été inféré pour déduire la solution (problème de logique)

Analyse du problème

Attention ce problème malgré son apparence, texte court et situation connue, n'est pas très simple.

Il s'agit d'un problème de recherche de combinaisons mais à contraintes. Ces contraintes sont données dans le texte. Les difficultés résident dans la compréhension du texte.

Anaïs, Kattalin, et Marion font du ski. **Chacune** a mis le bonnet **d'une** de ses amies et l'écharpe **de l'autre**.

Celle qui porte l'écharpe de Marion a sur la tête le bonnet de Kattalin. *Cette indication se révèle être une aide qui oriente les recherches.*

Il ne s'agit pas d'un problème de combinaisons classiques résolu par un produit cartésien (type les habits du clown ou de la poupée) car les solutions sont dépendantes les unes des autres. Il faut vérifier que le vêtement n'a pas encore été donné et qu'il n'appartient pas à celle qui le porte.

Il faut interpréter que celle *qui porte l'écharpe de Marion a sur la tête le bonnet de Kattalin* est Anaïs puisqu'aucune ne porte son propre vêtement.

Aides :

- la modélisation, la confrontation à la réalité (en hiver c'est plus facile !)
- On peut également déterminer une couleur par écharpe et par bonnet, le problème se transforme alors ainsi :

Anaïs a un bonnet rouge et une écharpe bleue. Kattalin a un bonnet vert et une écharpe jaune

Marion a un bonnet rose et une écharpe noire.

Chacune a mis le bonnet d'une de ses amies et l'écharpe de l'autre. Celle qui porte l'écharpe de Marion a sur la tête le bonnet de Kattalin.

Qui porte quoi ?

DEROULEMENT :

Etape 1 :

- Afficher l'énoncé du problème et le faire lire à haute voix.
- Faire reformuler le problème par les élèves. Faire redire la question.
- Faire rechercher individuellement ou par groupe de 2.

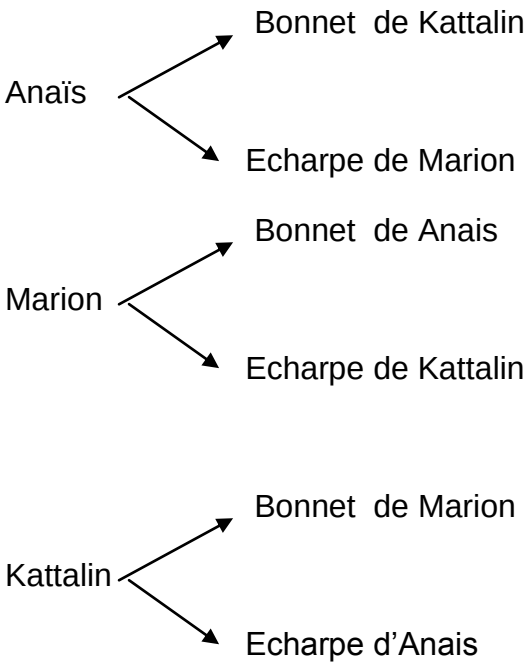
Etape 2

- Interrompre la recherche pour faire une mise en commun temporaire.
- Comparer les procédures de recherche
- Apporter des aides si nécessaire (les images bonnet et écharpe, reprendre l'analyse du texte et les contraintes) : tirer parti des essais. Il faut vérifier que les vêtements ne sont pas utilisés deux fois. Il faut vérifier qu'aucune fillette ne porte son propre vêtement.
- relancer la recherche

Etape 3

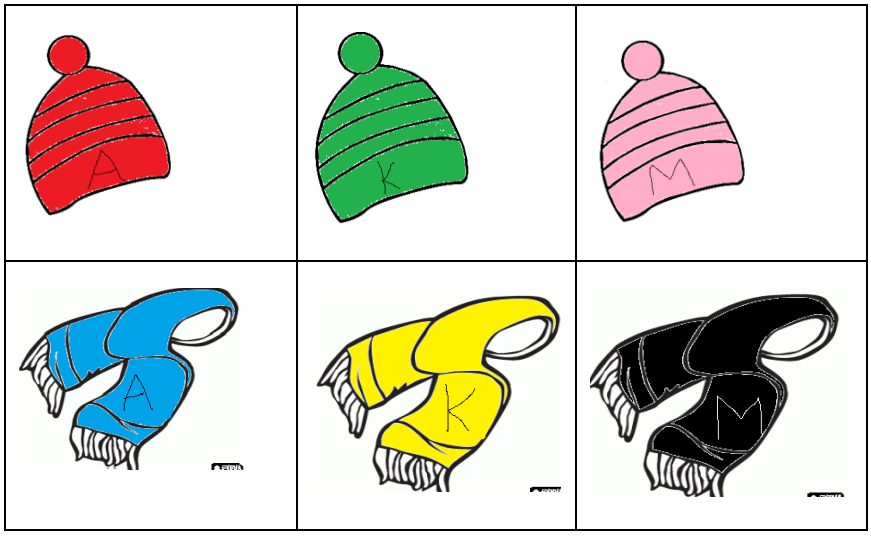
Afficher quelques productions.
Valider la bonne réponse et l'organisation de l'écrit de recherche.

La mise en commun peut-être l'objet d'une discussion collective et peut prendre la forme d'un arbre ou d'un tableau.

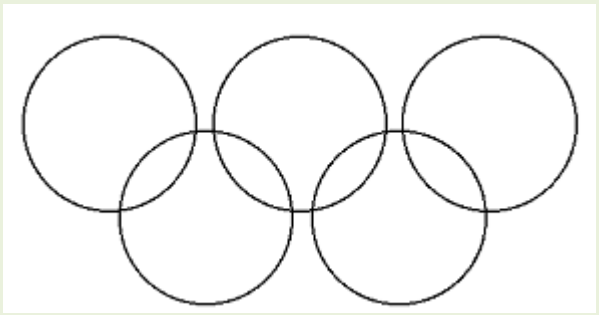


MATERIEL POSSIBLE

Ces étiquettes peuvent aider à la modélisation



ENIGME 2 (CII): LES ANNEAUX OLYMPIQUES



Place les nombres de 1 à 9 dans les cercles de sorte que la somme des nombres de chaque cercle est égale à 11. Tu ne peux utiliser chaque nombre qu'une seule fois.

D'après http://www.jlsigrist.com/indexd3.html

PROLONGEMENTS POSSIBLES

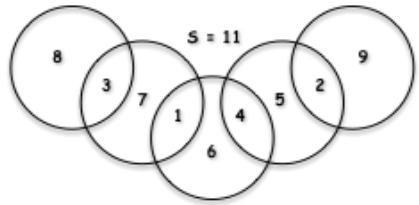
La somme des nombres est égale à 13

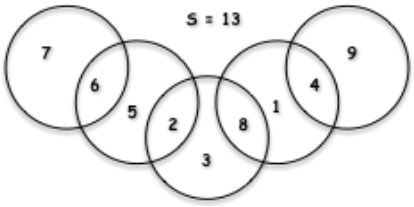
La somme des nombres est égale à 14

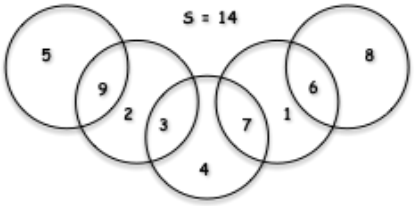
ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

Les solutions

Des solutions







Propositions d'aide

- Pré-remplir deux ou trois nombres dans un anneau
- Manipuler avec des cerceaux, préparer des collections de 1 à 9 billes et des étiquettes nombres pour permettre le dénombrement et les essais-erreurs.
- Insérer la fiche « anneaux » dans un transparent sur lequel les élèves écrivent avec un feutre d'ardoise pour permettre les essais et erreurs
- TBI : manipulation étiquettes nombres et objets

Objectifs :

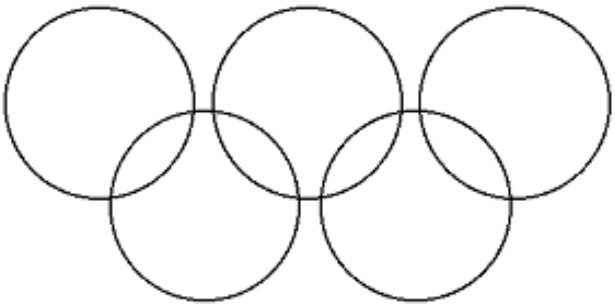
- découvrir que l'on peut procéder par essais successifs
- organiser et traiter des calculs additifs

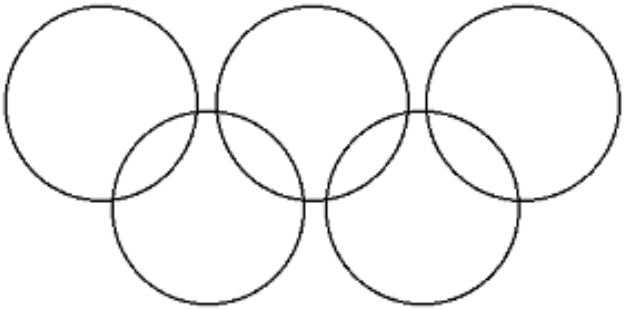
DEROULEMENT IDENTIQUE :

Prise en compte des contraintes:

- la somme
- chaque nombre n'est écrit qu'une fois.
- Relever les procédures

MATERIEL POSSIBLE

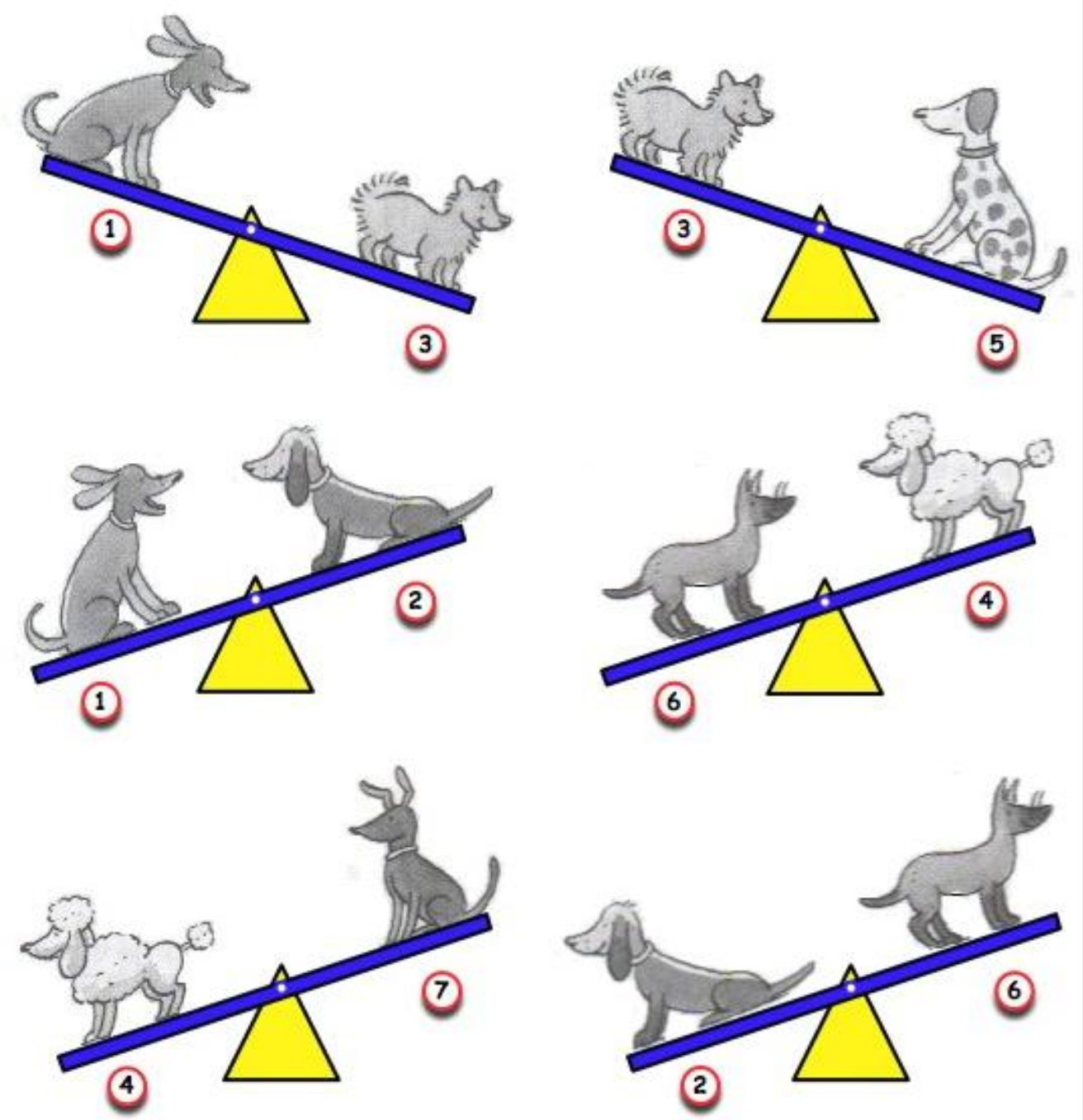




ENIGME 3 (CII): *LE PLUS LOURD ?*

SEPT CHIENS SUR UNE BALANCE

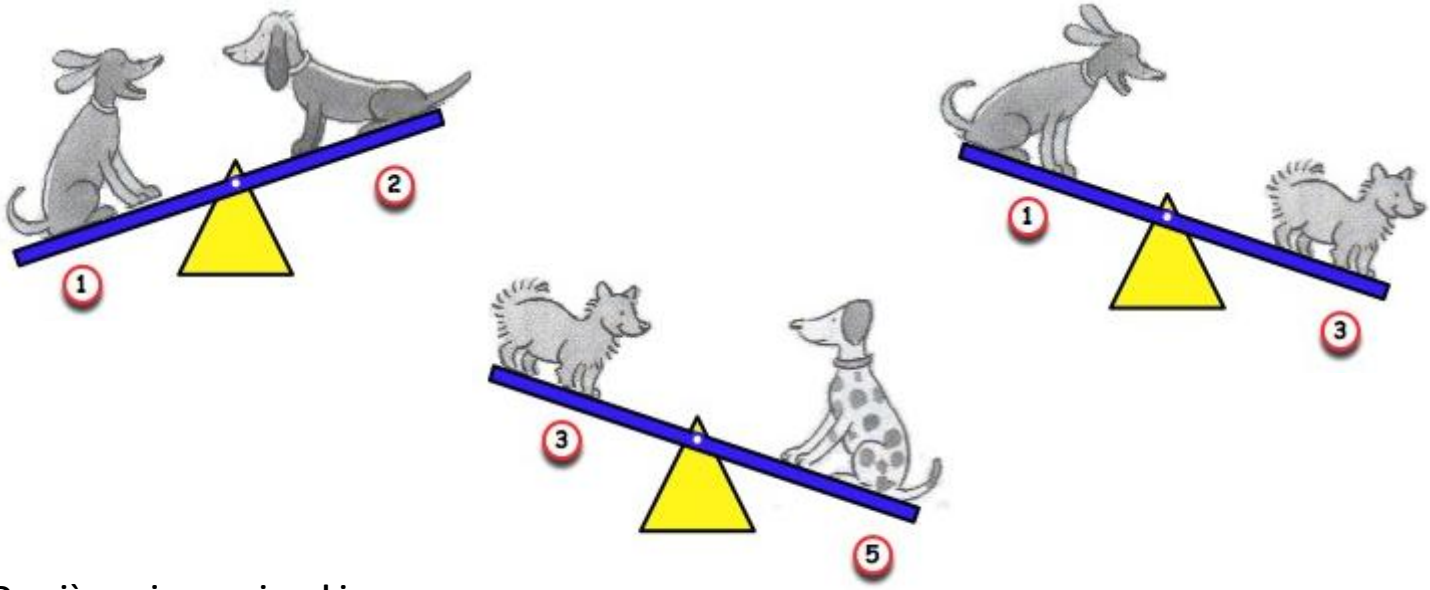
Sauras-tu ranger ces 7 chiens du plus léger au plus lourd ?



ELEMENTS D'ANALYSE DU PROBLEME

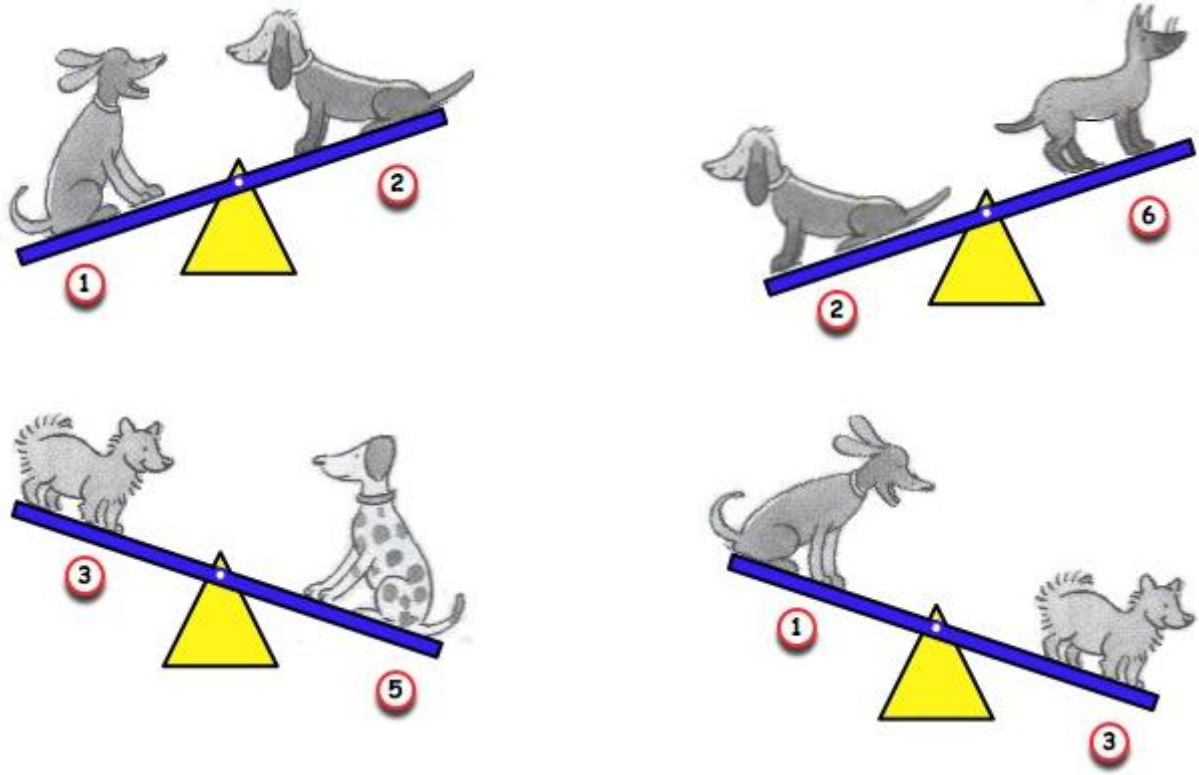
Premier niveau : quatre chiens sur une balance.

Sauras-tu ranger ces 4 chiens du plus léger au plus lourd ?



Deuxième niveau : cinq chiens sur une balance.

Sauras-tu ranger ces 5 chiens du plus léger au plus lourd ?



Objectifs :

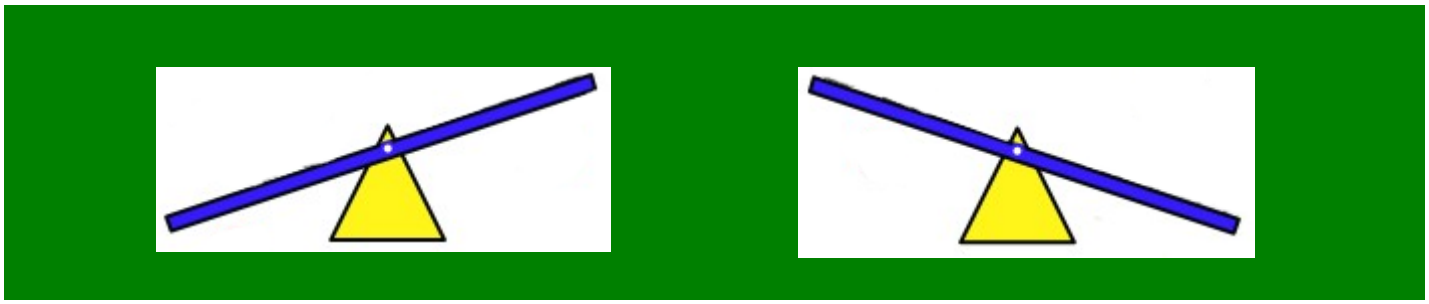
- Concevoir et mettre en œuvre une procédure pertinente
- Mettre en relation tout ce qui a été inféré pour déduire la solution (problème de logique)

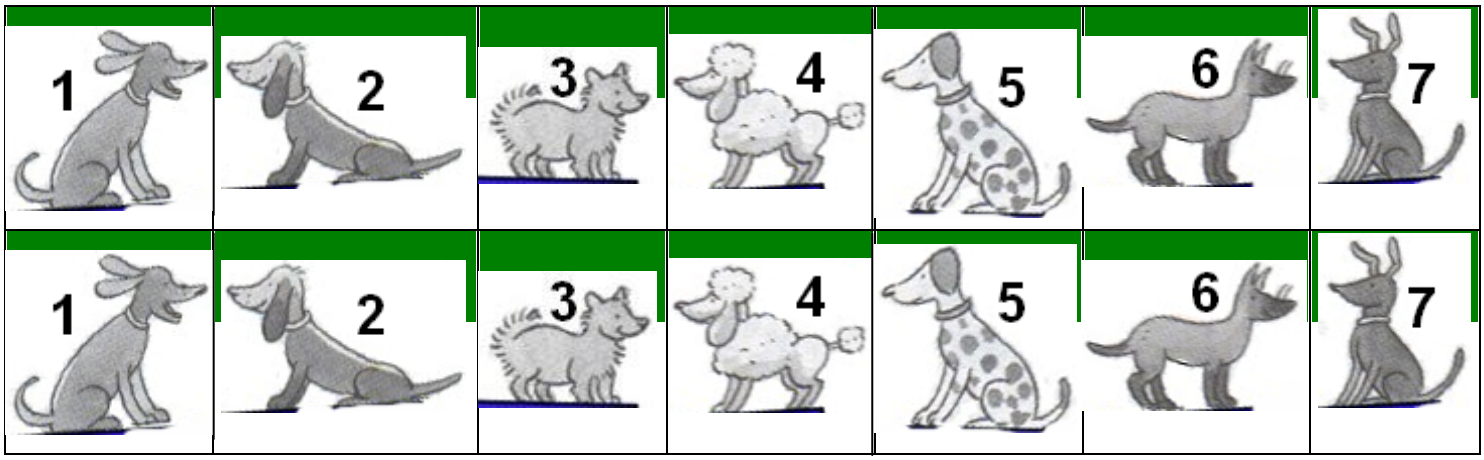
Propositions d'aide

- Utiliser une balance Roberval. Peser 3 objets de masses différentes et les ranger en fonction de leur masse.
- Photocopier des balances en plusieurs exemplaires et les chiens, pour que les enfants puissent au fur et à mesure de leur raisonnement, ranger les chiens du plus léger au plus lourd. Id avec TBI

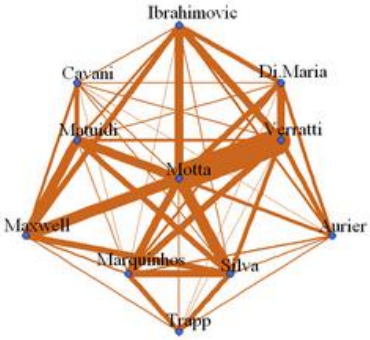
MATERIEL POSSIBLE

Aides : balances et chiens à découper





ENIGME 4 (CII): LES PASSES DE BALLON



Quatre enfants disposés en cercle se font des passes. Gustave est le meneur du jeu. Il lance en premier le ballon à un de ses camarades, qui à son tour le renvoie à un autre enfant. Il faut que tous aient le ballon une fois. A la fin de l'échange, c'est toujours Gustave qui réceptionne le ballon.

Combien y a-t-il de trajets possibles ?

Comment pourrait-on faire pour trouver la solution ?

Prolongement possible : problème identique avec 5 enfants

DEROULEMENT :

Recherche libre au départ.

Des mises en commun intermédiaires seront nécessaires.

Proposition d'aides

1 - Proposer une lecture sans la question. Faire vivre la situation avec un ballon, pour que tous les petits mots soient pris en compte.

Il lance en premier le ballon à un de ses camarades, qui à son tour le renvoie à un autre enfant. Il faut que tous aient le ballon une fois. A la fin de l'échange, c'est toujours Gustave qui réceptionne le ballon.

Que peut-on chercher ?

Ceci afin de privilégier la compréhension qui n'est pas simple.

Faire vivre la situation dans la cour, pourquoi pas avec un nombre inférieur d'enfants.

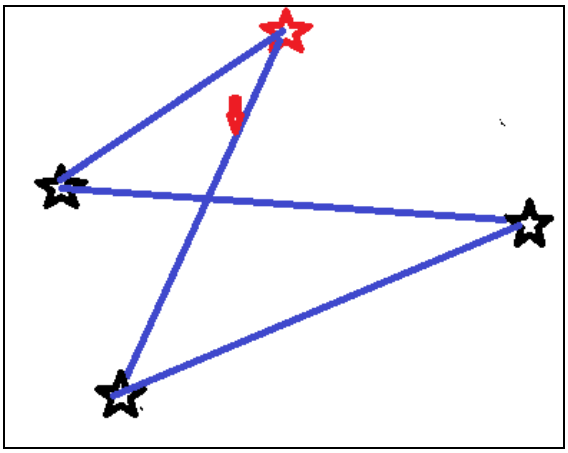
Utiliser une ficelle ou de la laine de couleur pour garder la mémoire des échanges réalisés ou avec des craies de couleurs pour garder la trace au sol, dans la cour.

MATERIEL POSSIBLE

Mettre plusieurs schémas vierges pour que les enfants puissent dessiner les divers trajets.

2 - Sur le dessin ci-dessous un trajet est proposé.

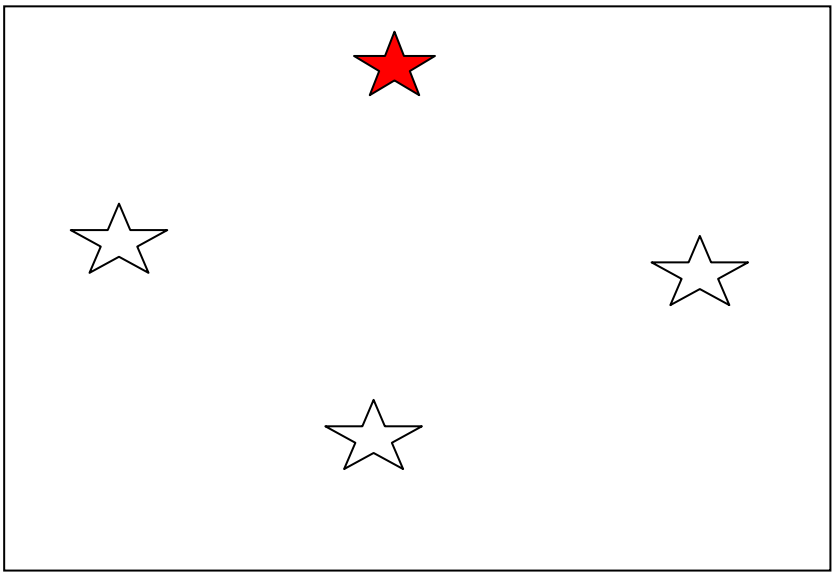
Prenez un ballon et refaites ce trajet. Imagine ensuite les autres trajets possibles.



En rouge Gustave,

Sur le schéma, un échange est représenté.

Aide à la schématisation



Avant de donner ce schéma, il convient de laisser les élèves chercher des formes de modélisation personnelles.

ENIGMES CYCLE3

ENIGME 1 (CIII) : ARRIVEE DE LA COURSE

Peu avant l'arrivée de la course, Jérôme est exactement au milieu des coureurs : il y en a autant devant lui que derrière lui.

- Il fait un gros effort et dépasse 7 coureurs mais ne peut empêcher 2 coureurs de lui repasser devant.
- Dans un nouvel effort, il dépasse 11 coureurs avant que 5 coureurs ne lui repassent devant.
- Dans la dernière ligne droite, il fait un sprint formidable qui lui permet de dépasser les 8 coureurs qui le précèdent et de gagner la course.

Personne n'a abandonné.

Combien y avait-il de coureurs au départ ?

Source : Un rallye pour débattre de Mathématiques. CRDP des Pays de la Loire

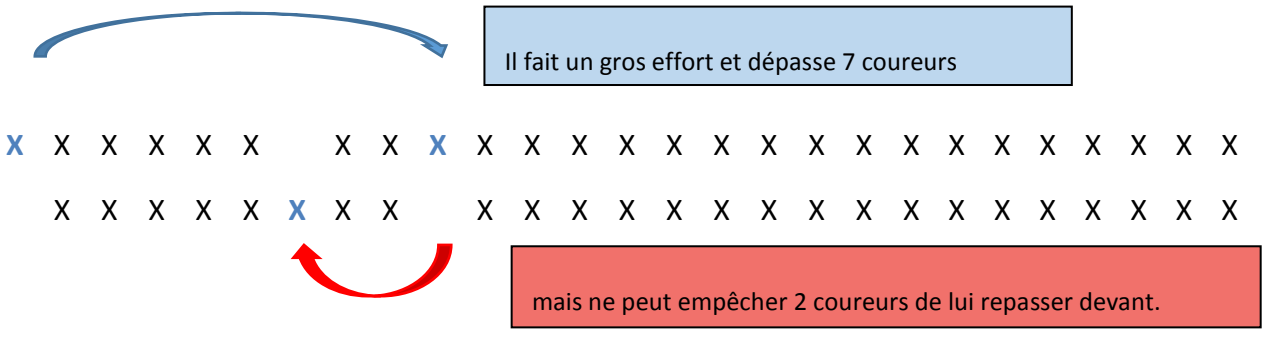
Aide: Conseiller aux élèves de partir de la phrase 2, d'aller jusqu'à la fin en faisant une représentation de la situation puis revenir à la phrase 1.

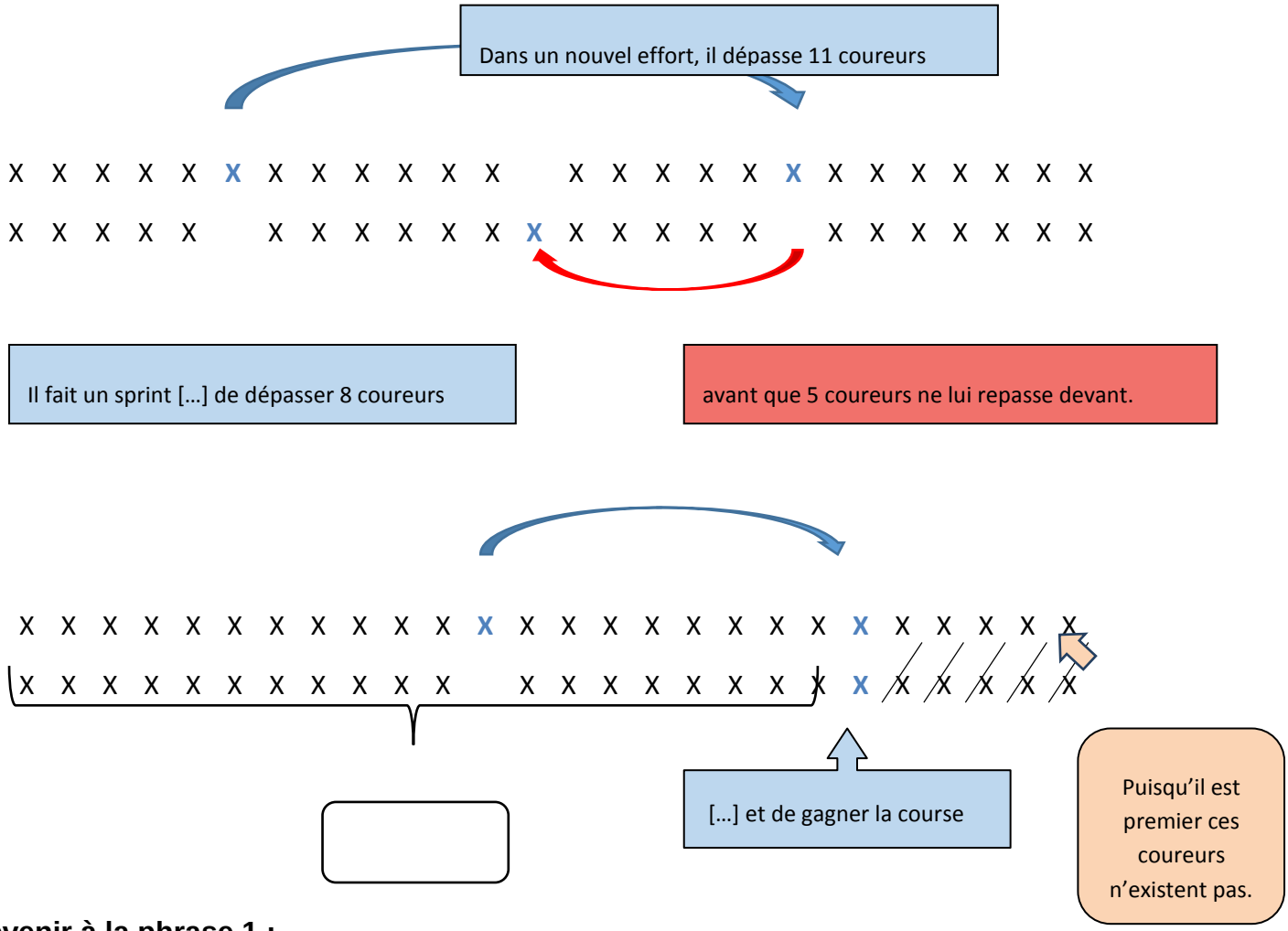
CORRECTION

x sont des coureurs **x est Jérôme**

Il suffit de compter le nombre de croix noires entre la position de Jérôme au début et à la fin.

Pour le schéma, nous avons choisi un nombre arbitraire de croix noires supérieur au nombre supposé de coureurs pour ne pas induire la réponse (19).





Revenir à la phrase 1 :

"Peu avant l'arrivée de la course, Jérôme est exactement au milieu des coureurs : il y en a autant devant lui que derrière lui."

19 x 2 = 38 38+ 1 (Jérôme) = 39

Il y a 39 coureurs dans la course.

<u>Différenciations possibles :</u>

1 - Nous proposons une partie de la situation avec une nouvelle consigne.

Peu avant l'arrivée de la course, Jérôme **<u>est dix-neuvième</u>**.

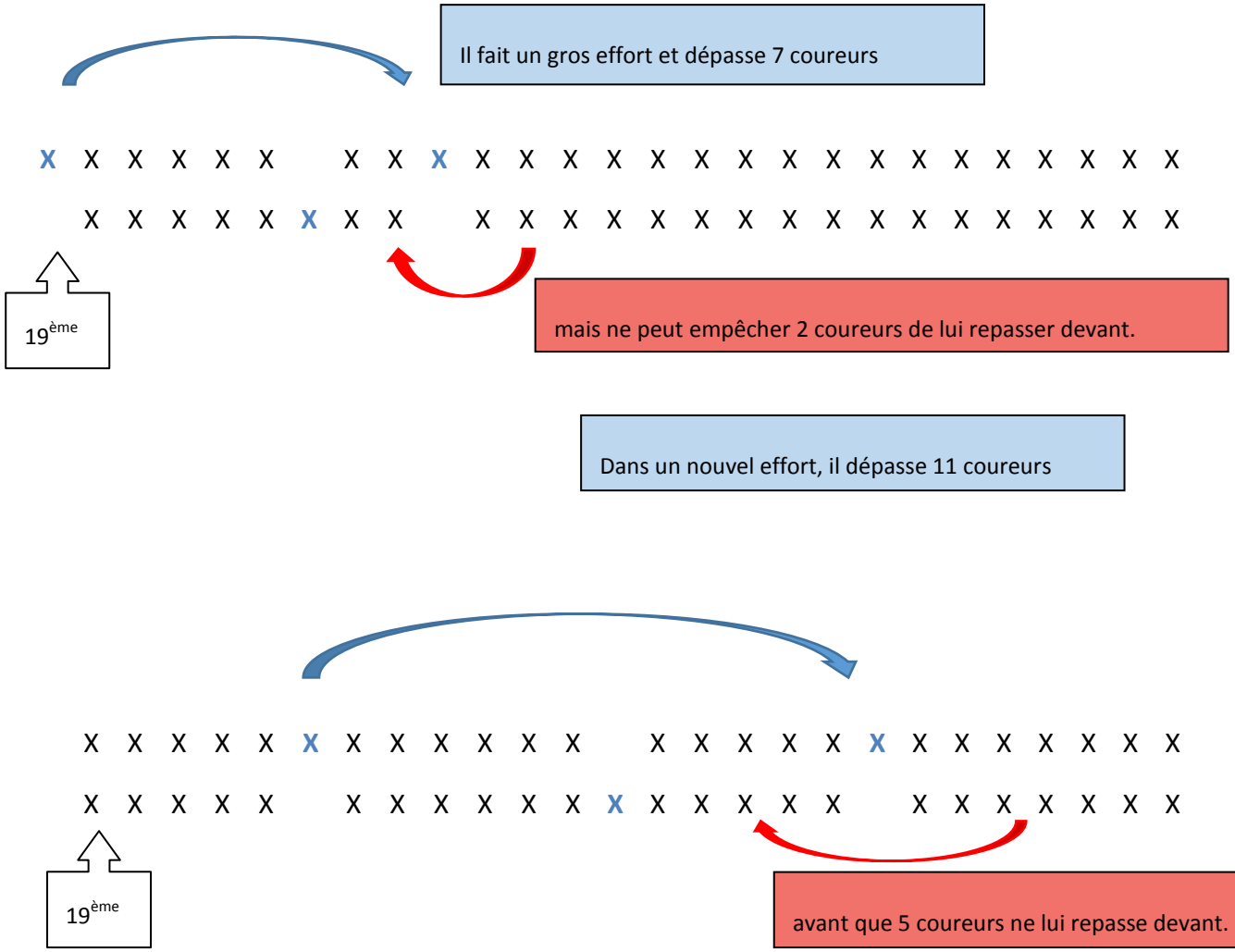
- Il fait un gros effort et dépasse 7 coureurs mais ne peut empêcher 2 coureurs de lui repasser devant.
- Dans un nouvel effort, il dépasse 11 coureurs avant que 5 coureurs ne lui repassent devant.

Quelle est alors sa place dans la course ?

Correction (1) :

x sont des coureurs **x est Jérôme**

Il suffit de compter le nombre de croix noires devant X . . Il y a 7 X..



Jérôme est alors à la 8ème place.

2 - Autre situation (complexification de la 1ère situation).

Peu avant l'arrivée de la course, Jérôme est exactement au milieu des coureurs : il y en a autant devant lui que derrière lui.

- Il fait un gros effort et dépasse 7 coureurs mais ne peut empêcher 2 coureurs de lui repasser devant.
- Dans un nouvel effort, il dépasse 11 coureurs avant que 5 coureurs ne lui repassent devant.
- Dans la dernière ligne droite, il fait un sprint formidable qui lui permet de dépasser les 8 coureurs qui le précèdent et de **terminer troisième de la course.**

Personne n'a abandonné.

Combien y avait-il de coureurs au départ ?

Correction (2) :

x sont des coureurs **x est Jérôme**

Voici la première moitié de la course représentée.

sens de la course

Il fait un gros effort et dépasse 7 coureurs Dans un nouvel effort, il dépasse 11 coureurs

[…]

qui lui permet de dépasser les 8 coureurs

x x x x x x X X x X x x x x X x x x x x X x x x X x x x x x

mais ne peut en empêcher 2 coureurs avant que 5 coureurs Il arrive troisième Coureurs qui n'existent pas

de lui repasser devant. ne lui repassent devant

Il suffit de compter le nombre de croix noires entre X du début et de la fin. Il y a 21 coureurs.

Revenir à la phrase 1 :

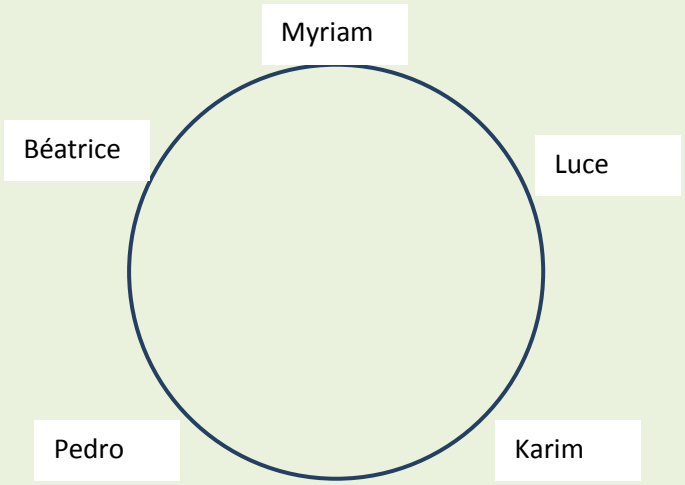
"Peu avant l'arrivée de la course, Jérôme est exactement au milieu des coureurs : il y en a autant devant lui que derrière lui."

21 x 2 = 42 42+ 1 (Jérôme) = 43

Il y a 43 coureurs dans la course.

ENIGME 2 (CIII): *LES PASSES*

Myriam, Luce, Karim, Pedro et Béatrice se font des passes avec un ballon.



1) Trouve toutes les passes possibles entre les différents enfants.

Quel est leur nombre ?

Remarque : le sens de la passe n'a pas d'importance (une passe entre deux enfants ne compte que pour **une** passe).

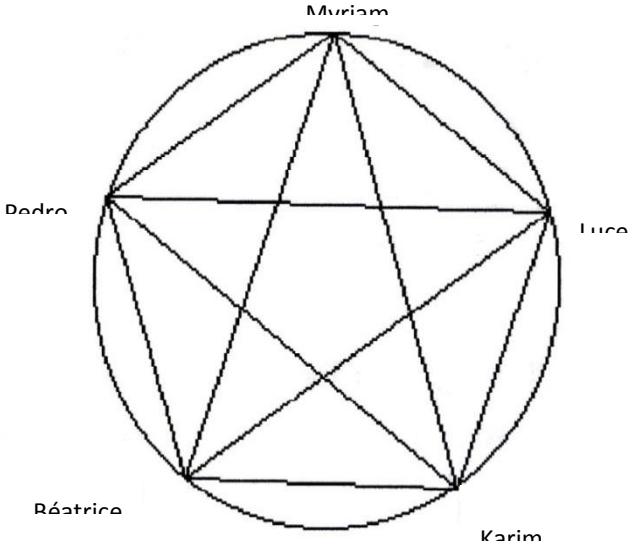
2) Trois nouveaux camarades arrivent : Paul, Emilie et Bernard.

Quel est le nombre de nouvelles passes possibles (entre les 8 enfants) ?

Source : Les épreuves du rallye 2001 / 2002 Jean-Luc Brégeon

CORRECTION

Situation 1



Il y a 20 passes.

Situation 2

Chaque enfant a 7 choix possibles, il y a 8 enfants soit 56 possibilités.

Comme il y avait déjà 20 possibilités, il y a :

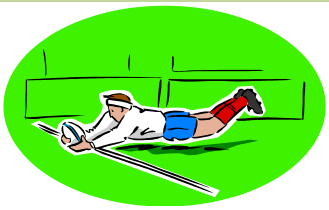
56 – 20 = 36 **nouvelles** passes

ENIGME 3 (CIII) : *LE SCORE DU RUGBY*

Rappel : Au rugby :

- Un essai : 5 points

- La transformation de l'essai : 2 points

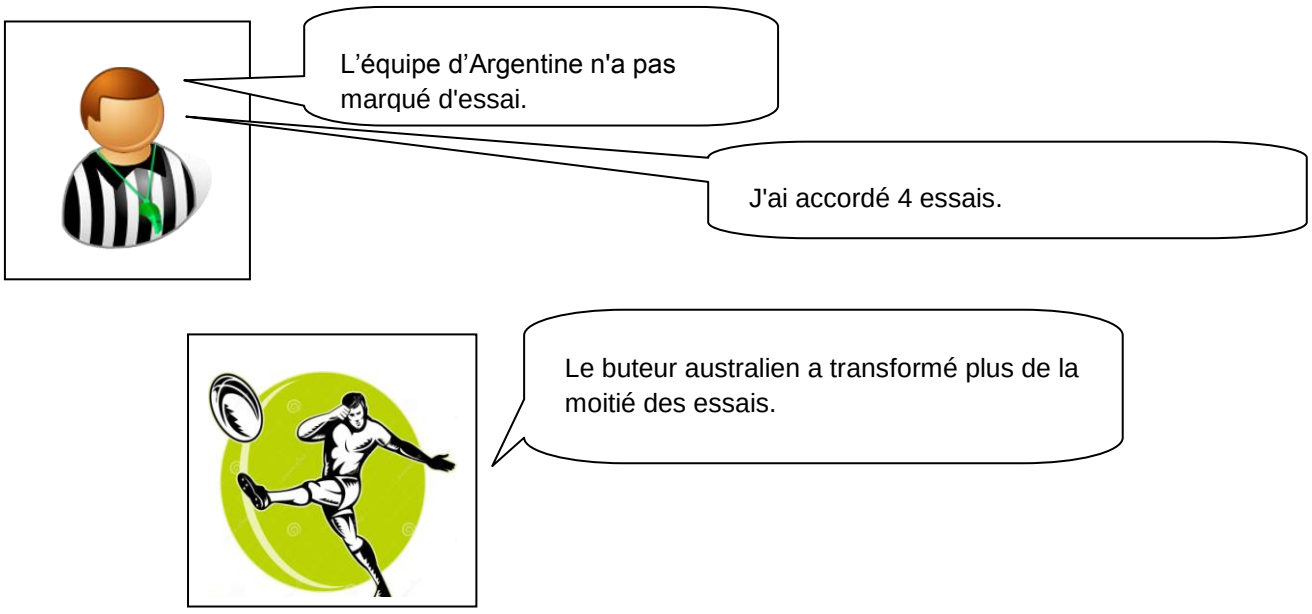


Le dimanche 25 octobre 2015 avait lieu une demi-finale de la coupe du Monde de rugby, l'Australie se qualifiait face à l'Argentine 29 à 15.

ETAPE 1

Retrouve toutes les possibilités de nombres d'essais, de transformations, de pénalités inscrits par les deux équipes durant cette demi-finale.

ETAPE 2

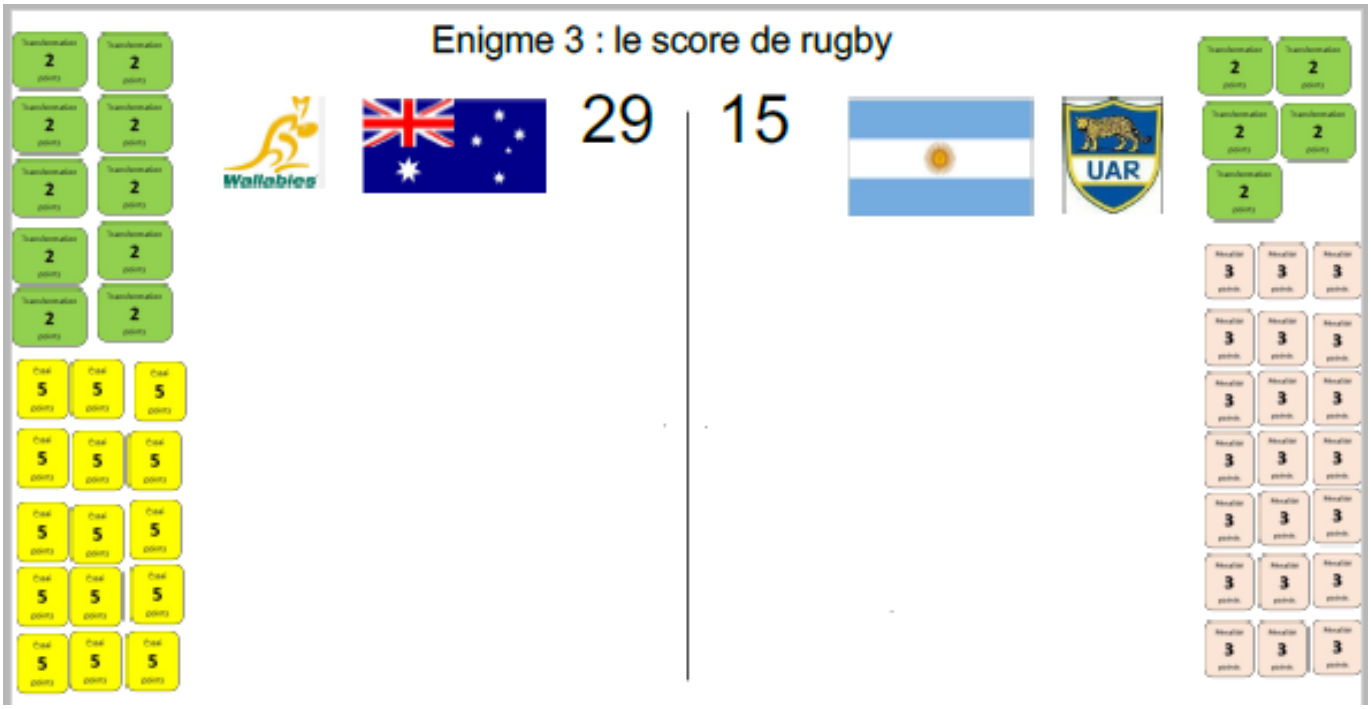


Utilise les indices donnés par l'arbitre et le buteur pour retrouver le vrai score du match.

Source: le groupe de pilotage mathématiques Cycle 3

DIFFERENCIATION :

⇨ Jetons ou étiquettes avec les points marqués dessus (manipulations sur papier ou TBI).



CORRECTION :

ETAPE 1: Argentine 15 points

Pénalités (3 pts)	Essais (5 pts)	Transformations (2 pts)
5	0	0
1	2	1
0	3	0

Australie 29 points

Pénalités (3 pts)	Essais (5 pts)	Transformations (2 pts)
0	5	2
1	4	3

3	4	0
4	3	1
5	2	2
8	1	0

ETAPE 2: Argentine 15 points

Pénalités (3 pts)	Essais (5 pts)	Transformations (2 pts)
5	0	0

Australie 29 points

Pénalités (3 pts)	Essais (5 pts)	Transformations (2 pts)
1	4	3

ENIGME 4 (CIII): *JEU DE RECREATION*

Situation 1 :

Arthur dit à Victor :" Si je te prends une bille, j'en aurai trois fois plus que toi, mais si je t'en donne trois, nous en aurons autant. "

Combien Arthur et Victor ont-ils de billes chacun ?

Situation 2 :

Emma dit à Fatima :" Si tu me donnes une bille, j'en aurai alors le double de toi, mais si je t'en donne une, nous en aurons le même nombre. "

Combien Emma et Fatima ont-ils de billes chacune ?

Source : Mathador – édition SCEREN

DIFFERENCIATION :

⇨ Jetons ou étiquettes représentant les billes (manipulations sur papier ou TBI)

Enigme 4 : le jeu de récréation.

Corrigé :

Situation 1 : la résolution en utilisant des équations n'étant pas du niveau attendu d'élèves de cycle 3, ils doivent procéder par essais / erreurs

11 + 1 = 12 = 3 x (5 - 1)

et

11 - 3 = 8 = 5 + 3

Arthur 11 billes et Victor 5 billes.

Situation 2 : la résolution en utilisant des équations n'étant pas du niveau attendu d'élèves de cycle 3, ils doivent procéder par essais / erreurs

7 + 1 = 8 = 2 x (5 - 1)

et

7 - 1 = 6 = 5 + 1

Emma 5 billes et Fatima 7 billes.

ENIGME BONUS (CIII): *LA PYRAMIDE HUMAINE*

Juan souhaite faire une pyramide humaine comme sur la photo.

De combien de personnes aura-t-il besoin pour faire une pyramide humaine de 4 mètres ?

Source : Livret LEMA 2009

Remarque :

- ⇨ Un des objectifs est de faire prendre conscience aux élèves qu'il manque des données pour résoudre le problème.

- Soit on leur donne une hauteur de 50 cm pour une personne accroupie (on considérera que cette hauteur reste fixe quelle que soit la taille de la personne).
- Soit ils mesurent la hauteur d'un élève accroupi (on considérera que cette hauteur reste fixe quelle que soit la taille de la personne).

SOLUTION

4 m => 8 étages

X

X X

X X X

X X X X

X X X X X

X X X X X X

X X X X X X X

X X X X X X X X

Enigme bonus : la pyramide humaine.

Liberet d'accompanhament pedagogic

Enigmas cicles 1, 2 e 3

ENONCES EN LANGUE OCCITANE

ENIGMA 1 (CI): *LA CORSA*

Los tres porquets e lo capuleton roi que vòlen escapar au lop.

Dens la cabana, qu'an vielhs tricicles e trotinetas shens arròdas.

Qu'apreparan lo lor vehicule.

Los pòrcs que vòlen un tricicle, e la gojateta que vòu ua trotineta.

Quantas arròdas an de recuperar tà har rotlar los vehicules lors ?

D'après : ac-lyon.fr/etab/ien/loire/ressources/mathematiques42

ENIGMA 2 (CI): *JÒC DE CORT*

Dens la cort, Emma que jòga sus ua banda constituida de casas traçadas suu sòu.

Que parteish deu plòt roi e qu'avança de 3 casas.

Puish qu'arrecula de 2 casas e enfin, qu'avança enqüèra de 4 casas.

A avançat o hèit arrepè per rapòrt au punt de partença ?

D'après Math Rhône.

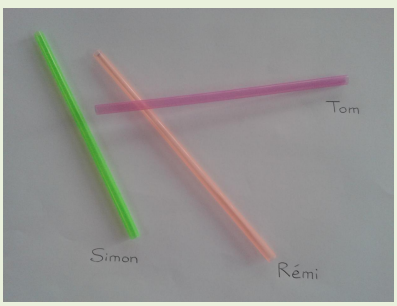
ENIGMA 3 (CI): LA CORTA PALHA / LO JUNC PETIT

A la recreacion, lo Rémi, lo Tom e lo Simon que vòlen har au "lop".

Cadun au torn, que tira a l'escadut ua palha.

Lo qui a la palha la mei corta qu'ei lo lop.

Ací las palhas de cada mainat :



Qui ei lo lop ?

ENIGMA 4 (CI) : LOS TRANSPORTAIRES

Tà har au jòc deus transportaires, la regenta qu'a preparat 3 cartons.

Dens cada carton, que i a 6 objèctes.

Quant d'objèctes e i a en tot ?

ENIGMA 1 (CII) : *LAS ESPORTIVAS*

Enigme de départ pour tous

L'Anaïs, la Kattalin, e la Marion que hen esquí. Cadua que s'ei hicat lo bonet d'ua amiga e l'eisharpa de l'auta. La qui pòrta l'eisharpa de la Marion qu'a lo bonet de Kattalin suu cap.

Qui pòrta qué ?

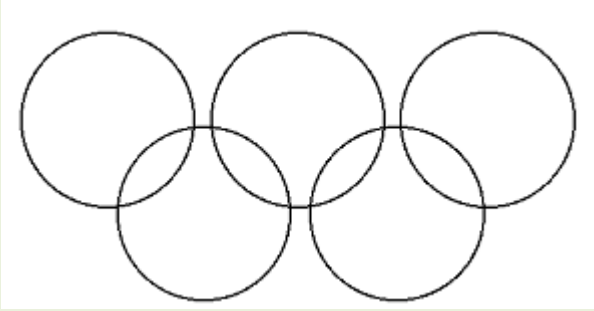
Aides : L'Anaïs qu'a un bonet roi e ua eisharpa blua. La Kattalin qu'a un bonet verd e ua eisharpa jauna.

La Marion qu'a un bonet ròse e ua eisharpa negra.

La qui pòrta l'eisharpa de la Marion qu'a lo bonet de Kattalin suu cap.

Qui pòrta qué ?

ENIGMA 2 (CII): LOS ANÈTHS OLIMPICS



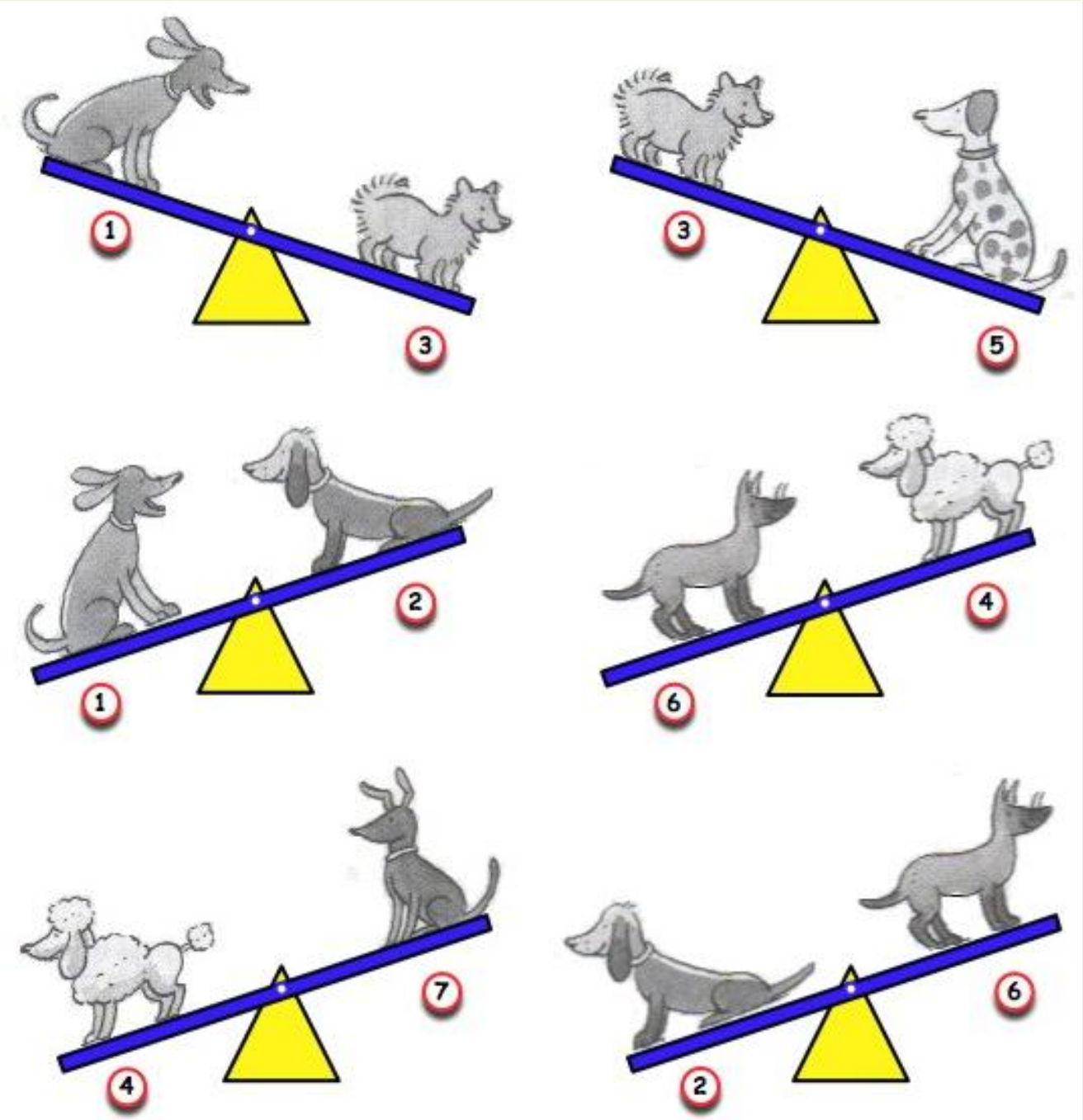
Plaça los nombres de 1 a 9 dens los cercs tà que la soma deus nombres deus cercs qui's tòcan sia egau a 11. Que pòdes utilizar cada nombre un còp sonque.

D'après http://www.jlsigrist.com/indexd3.html

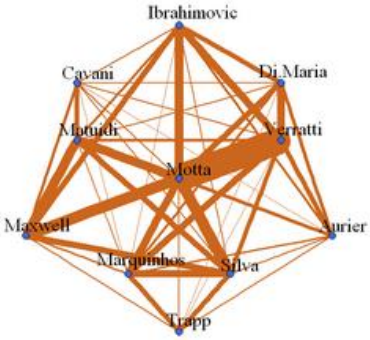
ENIGMA 3 (CII): *LO MEI PESUC*

SET CANS SUS UA BALANÇA

Saberés arrengar aquestes 7 cans deu mei leugèr au mei pesuc ?



ENIGMA 4 (CII): LAS PASSAS DE BALON



Quate mainats dispausats en cerc que's hèn passas. Lo Gustave qu'ei lo miador deu jòc. Que lança en purmèr lo balon a un companh, qui, au son torn, lo torna enviar a un aute mainat. Que cau que tots ajan avut lo balon un còp. A la fin de l'escambi, qu'ei tostemps lo Gustave qui recepciona lo balon.

Quantes i a de trajèctes possibles ?

ENIGMA 1 (CIII) : ARRIBADA DE LA CORSA

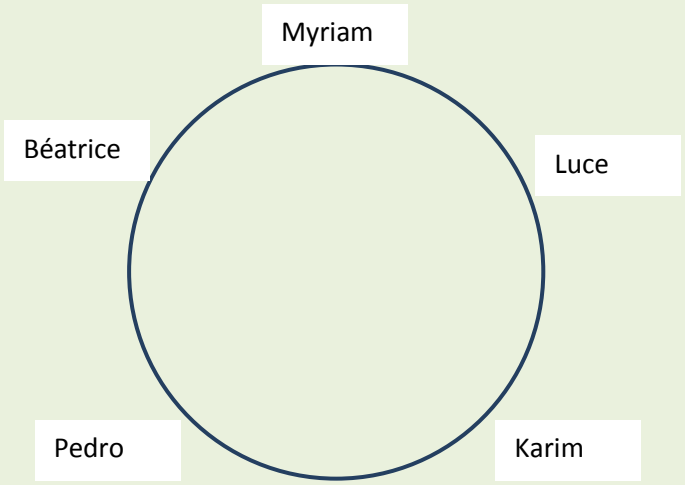
Un drin abans l'arribada de la corsa, lo Jérôme qu'ei exactament au miei deus corredors : que 'ni a autan davant d'eth com darrèr.
Que hè un esfòrç deus grans e que passa 7 corredors mes ne pòt pas empachar 2 corredors de'u tornar passar.
En un navèth esfòrç, que passa 11 corredors abans que cinc ne'u tornan passar davant.
En la darrèra linha dreta, que hè ua tarrible espataquejada qui'u permet de passar 8 corredors qui'u davantejan e de ganhar la corsa.
Digun n'a deishat.

Quantes corredors i avè au partir ?

Source : Un rallye pour débattre de Mathématiques. CRDP des Pays de la Loire

ENIGMA 2 (CIII): *LAS PASSAS*

La Myriam, la Luce, lo Karim, lo Pedro e la Béatrice que's hèn passas dab un balon.



1- Tròbas totas las passas possiblas entre los diferents mainats. **Quantas i a de passas ?**

Arremarca : lo sens de la passa n'a pas d'importància (ua passa entre dus mainats que compta sonque com ua passa).

2- Tres navèths companhs qu'arriban : lo Paul, l'Emilia e lo Bernard.

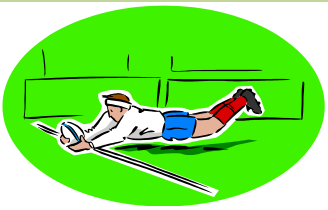
Quau ei lo nombre de navèras passas possiblas entre los 8 mainats ?

Source : Les épreuves du rallye 2001 / 2002 Jean-Luc Brégeon

ENIGMA 3 (CIII) : *LA PARTIDA DE RUGBI*

Rebrembe : Au rugbi

- un ensai : 5 punts
- la transformacion de l'ensai : 2 punts
- ua penalitat : 3 punts



Lo dimenge 25 d'octobre de 2015, que i avè ua mieitat de finau de la copa deu monde de rugbi. Australia que's qualifiquè cap a Argentina per 29 a 15.

ESTAPA 1

Torna trobar totas las possibilitats deu nombre d'ensais, de transformacions, de penalitats inscriuts per las duas equipas pendent aquesta mieitat de finau.

ESTAPA 2

Utiliza los indicis balhats tà trobar çò qu'a marcat cada equipa.

Source: le groupe de pilotage mathématiques Cycle 3

ENIGMA 4 (CIII): *JÒC DE RECREACION*

Situacion 1 :

L'Artús que dit au Victor : "Se te preni ua canica, que n'aurèi tres còps mei que tu, mes se te'n balhi 3, que n'averam autant l'un com l'aute."

Quantas canicas an cadun ?

Situacion 2 :

L'Emmà que dit a la Fatimà : "Se'm balhas ua canica, que n'aurèi atau lo doble de tu, mes se te'n balhi ua, que n'averam lo medish nombre."

Quantas canicas an cadua ?

Source : Mathador – édition SCEREN

Livret d'accompagnement pédagogique

Asmakariak 1. 2. eta 3. Zikloa

ENONCES EN LANGUE BASQUE

1 ASMAKARIA 1 (I.Z) : LASTERKA

3 xerrikumek eta Txanogorritxok otsoari ihes egin nahi dute.

Heien etxolan, errotarik gabe diren triziklo zahar eta patineta batzuk dituzte.

Heien ibilgailuak prestatzen dituzte.

Xerrikume bakoitzak triziklo bat nahi du, eta neskatxoak patineta bat.

Ibilgailuak ibil arazteko zenbat errota berriz eskuratu behar dituzte ?

D'après : ac-lyon.fr/etab/ien/loire/ressources/mathematiques42

2 ASMAKARIA (I. Z) : KANPOKO TENORE JOKOA

Jostalekuan, laukiekin marraztua den gune batean Emma jostatzen ari da.

Zutoin gorritik abiatzen da eta 3 laukitik aintzinatzen da.

Gero, 2 laukitik gibelatzen da eta azkenean 4 laukitik berriz aintzinatzen da.

Abialekutik aintzinatu edo gibelatu da ?

D'après Math Rhône.

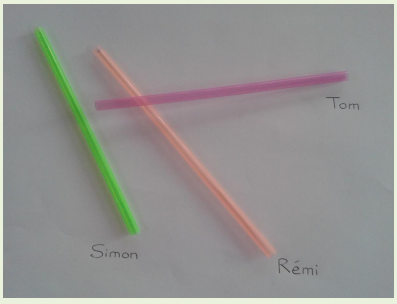
3 ASMAKARIA (I. Z) : LASTO MOTZ

Mael, Paolo eta Lea, « otso » jokoan jostatu nahi dute jostalekuan.

Hiru haurrek txandaka lasto bat tiratzen dute zortez.

Lasto laburrena duena otsoa da.

Haur bakoitzaren lastoak hemen dira :



Nor da otsoa ? Nola atxeman duzue azaldu.

4 ASMAKARIA (I. Z) : “ETXE ALDAKETA” JOKOA

« Etxe aldaketa » jokoari jostatzeko, anderñok 6 kartoin prestatu ditu.

Kartoin bakoitzean, 6 objektu badira.

Zenbat objektu badira orotarat ?

1 ASMAKARIA (II. Z) : KIROLARIAK

Denentzat

Anaïsek, Kattalinek, eta Marionek eskia egiten dute. Bakoitzak bere lagun baten boneta eta bestaren lepokoa ezarri du. Marionen lepokoa duenak Kattalinen boneta buruan du.

Nork du zer ?

Segidak

1 - Anaïsek, Kattalinek, eta Marionek eskia egiten dute. Lagun baten boneta eta bestearen lepokoa ezartzea, jostatzen dira.

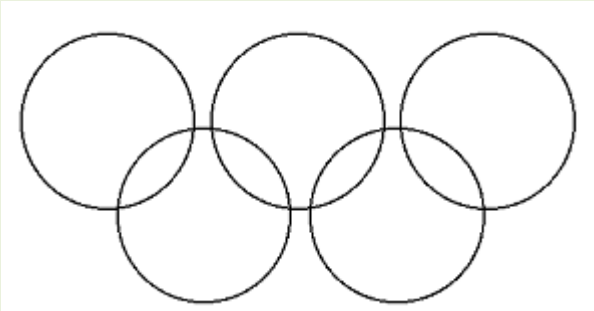
Posibilitate desberdin guziak eman, emaitza nola atxeman duzuen esplikatuz. (2 baizik ez dira)

2 - Eta lau baldin badira ? Anaïsek, Kattalinek, Marionek eta Emmak eskia egiten dute. Lagun baten boneta eta bestearen lepokoa ezartzea jostatzen dira.

Posibilitate desberdin guziak eman, emaitza nola atxeman duzuen esplikatuz.

3 - Beste kirol batetik abiatuz, mota berdineko asmakari bat asmatu.

2 ASMAKARIA (II. Z) : OLIMPIAR ERAZTUNAK



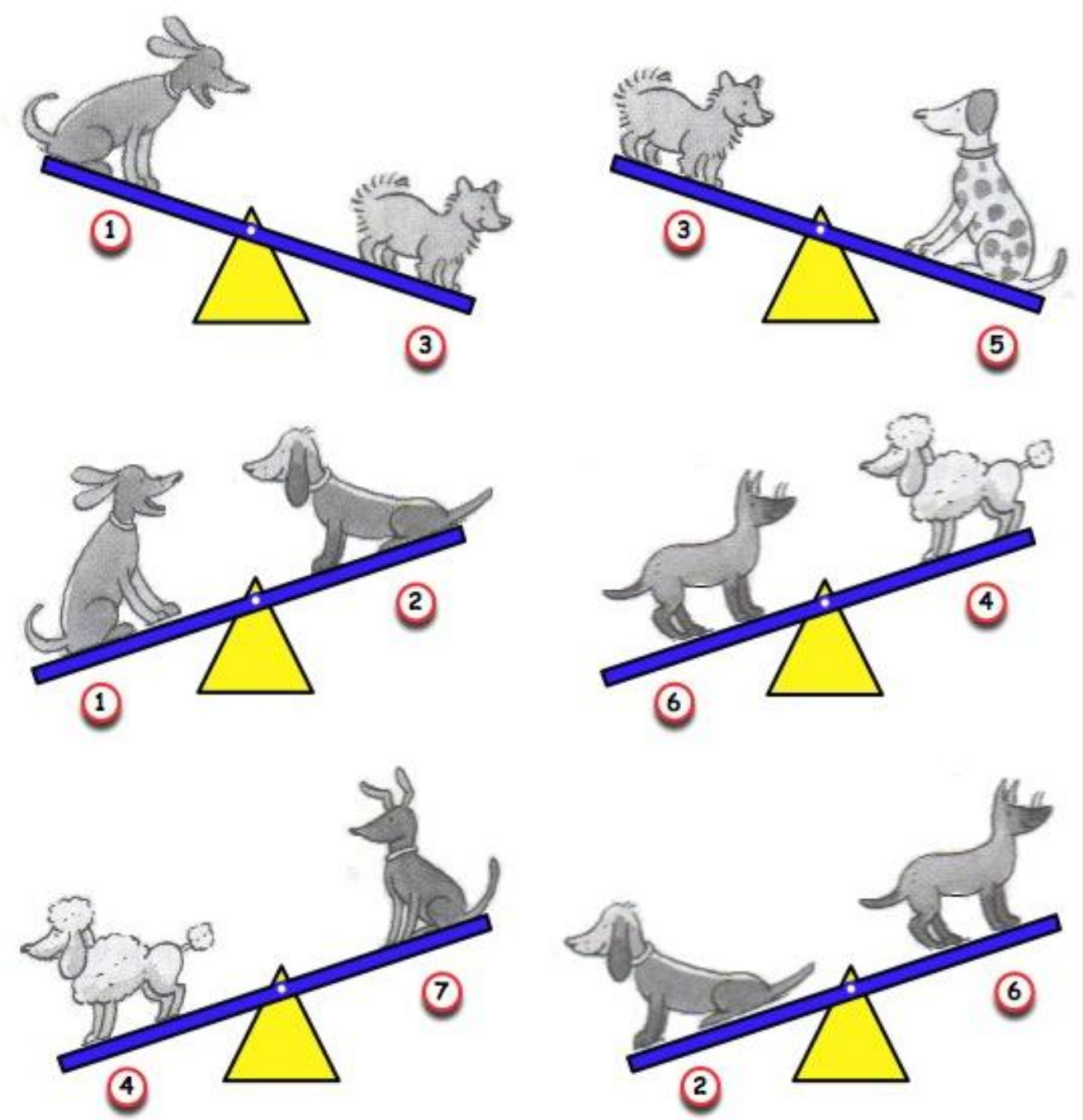
Zirkuluetan 1tetik 9arteko zenbakiak ezarri. Zirkulu bakoitzean den zenbakien gehiketaren emaitza beti 11 izan behar da.

Zenbaki bakoitza behin bakarrik erabiltzen ahal duzu.

D'après http://www.jlsigrist.com/indexd3.html

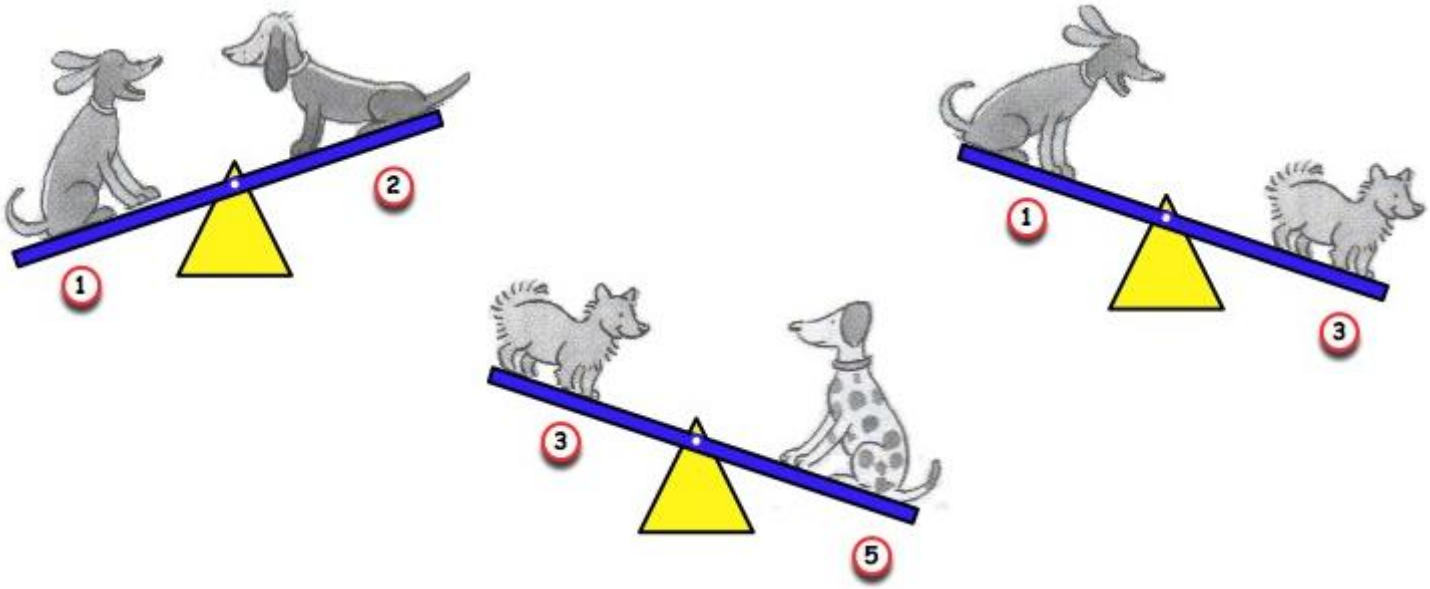
3 ASMAKARIA (II. Z) : ZAZPI XAKUR BALANTZA BATEAN

Zazpi xakur horiek, arinenetik pisuenera sailkatzen jakinen al duzu ?



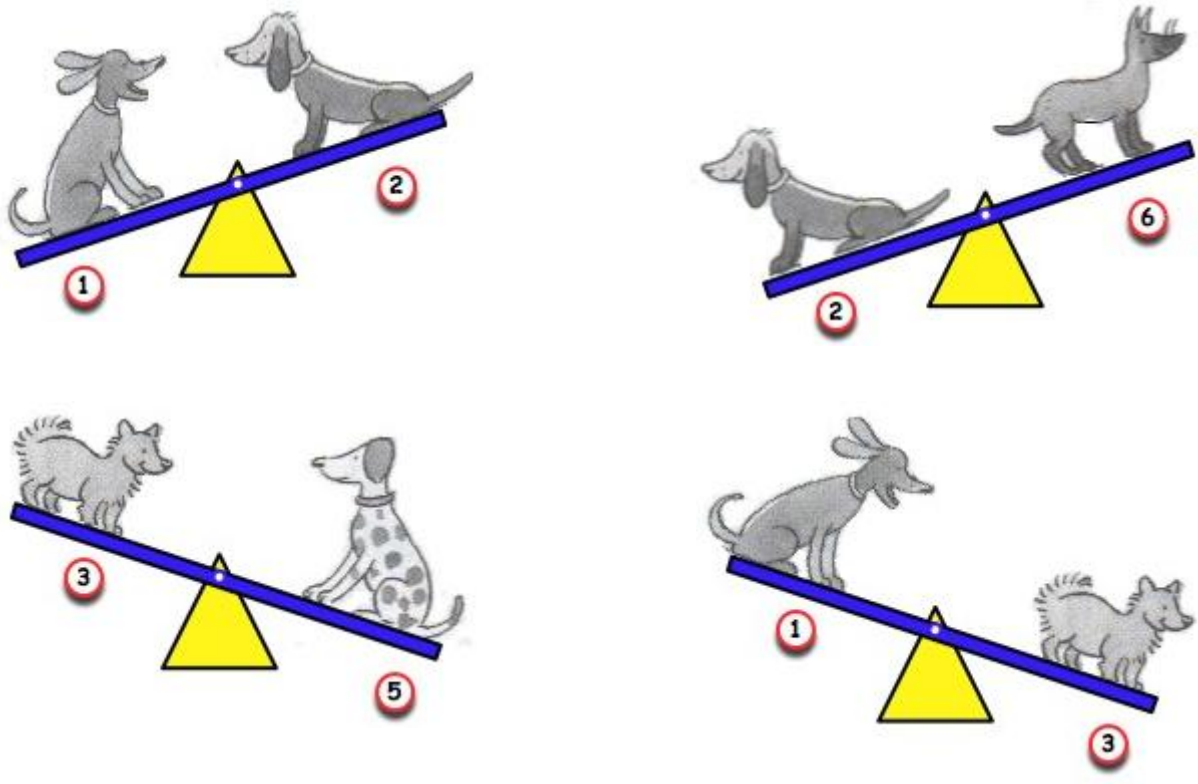
<u>Lehen maila</u> : balantza batean, lau xakur

Zazpi xakur horiek, arinenetik pisuenera sailkatzen jakinen al duzu ?

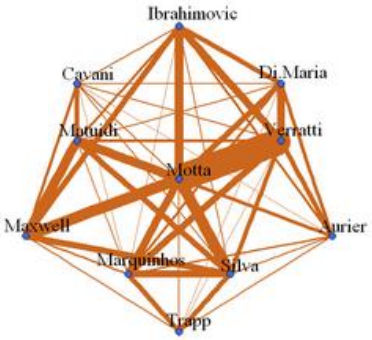


Bigarren maila : balantza batean, bost xakur

Zazpi xakur horiek, arinenetik pisuenera sailkatzen jakinen al duzu ?



4 ASMAKARIA (II. Z) : BALOINAREKIN PASEAK



Lau haurrek paseak egiten dituzte borobilean. Xan da joko eremailea. Lehenik baloina lagun bati botatzen dio, ondotik lagun horrek beste lagun bati bidaltzen dio. Denek baloina behin ukan beharko dute. Trukaketaren bukaeran, Xan-ek du beti baloina eskuratzen.

Zenbat pase egiteko posibilitate ba ote dira?

1 ASMAKARIA (III. Z) : LASTERKETAN HELMUGA

Helmugara iritsi aintzin, Patxi, lasterkarien erdian da xuxen: bere aintzinean bere gibelean bezain bat lasterkari dira.

- Indar handi baten ondotik 7 lasterkari gainditzen ditu baina 2 lasterkari berriz ere bere aintzinetik pasatzen dira.
- Indar are handiago batean, 11 lasterkari gainditzen ditu baina 5 lasterkari berriz ere bere aintzinetik pasatzen dira.
- Azken lerro zuzenean, korrikaldi izigarri bati esker aintzinean zituen 8 lasterkariak gainditzen ditu eta lasterketa irabazten du.

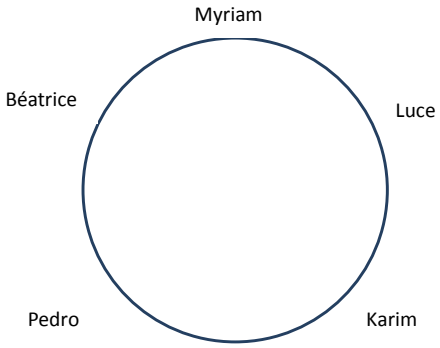
Nehork ez du lasterkaldia utzi.

Zenbat lasterkari baziren lasterketa hasieran ?

-

2 ASMAKARIA (III. Z) : PASEAK

Myriam, Luce, Karim, Pedro eta Karim baloin batekin paseak egiten dituzte.



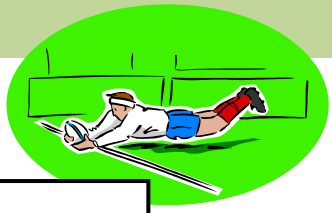
1) Haur desberdinen artean, posible diren pase guziak atxeman. **Zenbat badira ?**

Oharra : pasearen norabideak ez du garrantziarik (Bi haurren arteko pase batek, pase batentzat baizik ez du balio) ;

2) Hiru lagun berri etortzen dira :Jon, Maika eta Emilie

Zenbat pase berri posible dira ? (8 haurren artean)

3 ASMAKARIA (III. Z) : ERRUGBIKO EMAITZAK



Oroitaraztekoa errugbian: - entsegu batek: 5 puntu

- entseguaren emendioak : 2 puntu

- gaztigu batek : 3 puntu

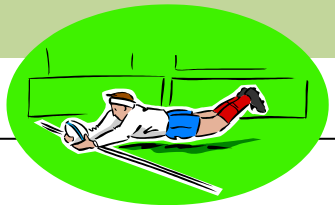
2015ko urriaren 25an igandearekin, errugbiko munduko txapelketako erdi finala iragan zen eta Australia kalifikatu zen Argentinaren aintzinean 29, 15.

1. **Etapa** : Bi taldeek markatutako entsegu, emendio eta gaztigu kopuru posibilitate guziak atxeman itzazkizu.

2. **Etapa :**

Epailearen eta botariaren argibideak baliatu itzazkizu partidaren emaitza atxemaiteko.

4 ASMAKARIA (III. Z) : *KANPOKO TENORE JOKOA*



1 Egoera :

Arthur-ek erraiten dio Bixenteri : « Kanika bat hartzen baldin badizut, zuk baino hiru aldiz kanika gehiago ukanen ditut, baina hiru emaiten baldin badizkizut, zuk bezain bat ukanen ditut.

Zenbat kanika, Bixentek eta Arthur-ek dute bakoitzak ?

2 Egoera:

Emmak erraiten dio Fatimari:" Kanika bat emaiten badidazu, zure kaniken doblea ukanen dut, baina bat emaiten baldin badizut, ber kopurua ukanen dugu. "

Zenbat kanika, Fatimak eta Emmak dute bakoitzak ?

"BONUS" ASMAKARIA (III. Z) : *GIZA PIRAMIDEA*

Juanek, argazkian den bezala, giza piramide bat egin nahi du.

4 metroko giza piramide bat egiteko, zenbat pertsona beharko dira ?