

1. LES TRAINS DE MARIE - MARIE UND IHRE ZÜGE. (Cat. 3)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : relation entre deux nombres, moitié et double
- Raisonnement logique : élaboration d'un inventaire complet

Analyse de la tâche

- S'approprier la règle de construction des suites : il y a des suites de 2, 3, 4, ... nombres mais une suite d'un seul nombre n'a pas de sens, dans chaque suite, tous les nombres ont un seul chiffre (nombres naturels inférieurs à 10), chacun des nombres vaut la moitié de celui qui le précède, ...
- Constater que :
 en partant de 1, on peut avoir trois suites : 1 - 2, 1 - 2 - 4, 1 - 2 - 4 - 8
 en partant de 2, on peut avoir deux suites : 2 - 4, 2 - 4 - 8
 en partant de 3, il n'y a que : 3 - 6
 en partant de 4, il n'y a que : 4 - 8
 on ne trouve plus de nombres avec cette propriété dans les suites qui commencent par 5, 6, 7, ...

Ou :

- Trouver les suites justes de deux nombres : 1 - 2, 2 - 4, 3 - 6, 4 - 8 ;
 à partir de celles-ci, déterminer celles de trois nombres et constater qu'il n'y a que 1 - 2 - 4 et 2 - 4 - 8 ;
 à partir de ces dernières, déduire que l'unique suite possible de quatre nombres est 1 - 2 - 4 - 8 ;

Attribution des points

- 4 Réponse juste (les 7 suites : 1 - 2, 2 - 4, 3 - 6, 4 - 8, 1 - 2 - 4, 2 - 4 - 8, 1 - 2 - 4 - 8 (ou toutes les précédentes sauf 2 - 4 - 8) avec une explication ou une organisation qui fait comprendre qu'on ne peut pas en trouver d'autres
- 3 Réponse juste avec explications insuffisantes
- 2 De 4 à 5 suites trouvées, différentes de 2 - 4 - 8
- 1 De 2 à 3 suites trouvées, différentes de 2 - 4 - 8
- 0 Incompréhension du problème ou seulement une suite, différente de 2 - 4 - 8

2. DÉS DE COULEUR - FARBIGE SPIELWÜRFEL (Cat. 3, 4)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : opérations (addition des nombres de 1 à 6)
- Combinatoire : inventaire de toutes les décompositions additives, ordonnées, de 6 en trois termes

Analyse de la tâche

- Imaginer de lancer ou lancer réellement plusieurs fois trois dés pour constater que, pour faire apparaître une somme de 6, il ne faut pas qu'un dé tombe sur le 6, ni sur le 5 (il y a au moins un point par face).
- Trouver les valeurs des trois faces du dé dont la somme est 6 : 1, 1, 4 ; 1, 2, 3 ou 2, 2, 2
- Noter que, par exemple, $1(R) - 2(B) - 3(V) \neq 1(R) - 3(B) - 2(V)$ et engager une recherche de toutes les possibilités pour le cas "1, 2, 3" c'est-à-dire, dans l'ordre (R) (B) (V) les six combinaisons 1, 2, 3 ; 1, 3, 2 ; 2, 1, 3 ; 2, 3, 1 ; 3, 1, 2 ; 3, 2, 1 en s'aidant éventuellement de tableaux.
- Faire la même recherche pour "1, 1, 4" et obtenir les trois combinaisons : 1, 1, 4 ; 1, 4, 1 ; 4, 1, 1.
- Constater que pour "2, 2, 2" il n'y a qu'une possibilité, étant donné que $2(R) - 2(B) - 2(V) = 2(B) - 2(V) - 2(R) \dots$
- Calculer le total des possibilités : 10

Ou :

- Rechercher les différentes possibilités par essais, organisés ou non.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte : découverte des 10 possibilités, avec recherche clairement organisée (qui montre qu'il n'y a pas d'autres possibilités)
- 3 Découverte de 8 ou 9 possibilités clairement organisées, ou de 10 sans organisation (comme si elles étaient trouvées au hasard), ou de 10 avec quelques répétitions
- 2 Découverte de 6 ou 7 possibilités organisées, ou de 8 ou 9 sans organisation (comme si elles étaient trouvées au hasard) ou de 8 ou 9 avec quelques répétitions
- 1 Découverte de 3 à 5 possibilités (en particulier 1, 2, 3 ; 1, 1, 4 et 2, 2, 2) ou de 4 à 7 avec quelques répétitions
- 0 Incompréhension du problème ou seulement une ou deux possibilités découvertes

3. NOMBRE INCONNU - UNBEKANNTE ZAHL (Cat. 3, 4)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : opérations (addition et soustraction), numération : signification des termes "chiffre" et "nombre", valeur et position des chiffres
- Logique : organisation de la recherche de tous les couples

Analyse de la tâche

- Comprendre que les deux nombres (chiffres) de somme 11 peuvent être 2 et 9, 3 et 8, 4 et 7, 5 et 6 ($a + b = 11$).
- Comprendre que, en les mettant côte à côte, on peut lire 29 ou 92, 65 ou 56, 83 ou 38, 47 ou 74.
- Puisque la première disposition donne un nombre plus grand ($a > b$), les couples sont, dans l'ordre premier-second : 92 et 29, 83 et 38, 74 et 47, 65 et 56.
- Chercher parmi ces couples celui dont le premier nombre vaut 45 de plus que le second ($ab - ba = 45$). Vérifier, qu'il n'y a qu'une solution : 83 - 38.
- Conclure que 83 est le nombre cherché.

Ou :

- Ajouter 45 à chaque nombre de deux chiffres de type ba avec $a+b = 11$ et $a > b$ et déduire que le nombre cherché de la forme ab est 83.

Ou :

Procéder par essais successifs, en choisissant un couple et vérifiant si la demande est satisfaite, jusqu'à trouver un couple juste, sans vérifier s'il y a d'autres solutions.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte 83, démarche explicite et complète, (avec contrôle pour exclure les autres possibilités)
- 3 Réponse 38, démarche explicite et complète,
ou 83 avec explications mais sans contrôle,
ou réponse « 3 et 8 » ou « 8 et 3 » en justifiant la réponse par 83 - 38, en pensant que l'on demande les chiffres inscrits sur les jetons
- 2 Réponse 83, sans explications, ou démarche non explicite ou très incomplète, ou avec seulement une vérification
- 1 Réponse 38 (ou « 3 et 8 » ou « 8 et 3 »), démarche absente, ou non explicite, ou incomplète
- 0 Toute autre réponse ou incompréhension du problème

4. CHIFFRES QUI MANQUENT - FEHLENDE ZIFFERN (Cat. 3, 4, 5,)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : opérations, numération (analyse des écritures des nombres de 1 à 116)
- Logique : capacité d'organiser une recherche précise sur plus de 100 nombres

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'il faut compter tous les chiffres « 1 » qui apparaissent de 1 à 116.
- Organiser le dénombrement :
en écrivant tous les nombres de 1 à 116 et en éliminant ceux qui ne contiennent pas le chiffre « 1 »,
ou en n'écrivant que les nombres qui ont le chiffre « 1 » sans oublier que « 1 » peut être dans les unités comme dans les dizaines ou dans les centaines,
ou en travaillant par regroupements : **12** chiffres « 1 » dans les unités (de 1 à 91 et puis dans 101 et 111), **17** chiffres « 1 » dans les dizaines (10 de 10 à 19 et 7 de 110 à 116), **17** chiffres « 1 » pour les centaines, (de 100 à 116)
- En déduire qu'il y a 46 chiffres « 1 » en tout et que M. Attack devra en reprendre 21.

Attribution des points

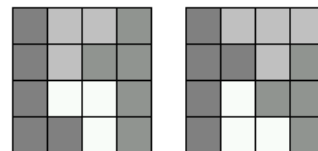
- 4 Réponse correcte (21 chiffres « 1 ») avec explications détaillées
- 3 Réponse correcte avec explications incomplètes
ou réponse 46 avec explications détaillées
ou raisonnement correct qui montre clairement que tous les chiffres « 1 » ont été identifiés, mais avec une erreur dans leur dénombrement final (exemple : 20 ou 22)
- 2 Réponse correcte sans aucune explication ou réponse erronée due clairement à l'oubli des « 1 » d'une catégorie (par exemple 4 en oubliant les 17 chiffres « 1 » des centaines)
- 1 Début de raisonnement correct
- 0 Incompréhension du problème ou réponse erronée sans aucun type de justification

5. JEAN-LUC ET SON CARRÉ - JEAN-LUC UND SEIN QUADRAT (Cat. 3, 4, 5)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie: pavage, isométries, équivalence d'aires par addition

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'il faut composer une figure égale au carré donné
- Comprendre qu'il faut opérer un choix parmi les pièces données en privilégiant les plus grands (5 ou 4 carrés).
- Procéder par essais et trouver que le nombre minimum de découpages nécessaire est 4 et qu'il y a deux solutions: l'une utilisant les deux pièces de 5 et les deux de 3 carrés, l'autre qui utilise la pièce de 5 carrés (différente du « L »), les deux pièces de 4 et une de 3 carrés. Par exemple:



Ou:

- Compter le nombre de carrés dans la pièce, 16, et examiner avec quelles pièces on peut atteindre ce nombre.
- Écarter les choix qui ne permettent pas de construire le carré et ceux qui utilisent 5 pièces.
- Trouver ainsi les deux solutions minimales.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte: les deux solutions optimales avec les dessins correspondants du carré
- 3 Une seule solution optimale et le dessin correspondant ou les deux solutions optimales sans dessin ou les deux solutions optimales avec dessin et une solution supplémentaire non optimale (5 pièces) ou les deux solutions optimales avec dessin et d'autres solutions isométriques aux premières (rotations ou symétriques)
- 2 Une seule solution optimale avec dessin et d'autres non optimales (5 pièces) ou isométriques à la première
- 1 Une seule solution non optimale
- 0 Incompréhension du problème

6. L'ANNIVERSAIRE DE MAMAN - MAMAS GEBURTSTAG (Cat. 4, 5, 6)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique: opérations, numération
- Logique: capacité d'organiser une stratégie de recherche en respectant les conditions de départ et les consignes

Analyse de la tâche

- Comprendre que chaque année, l'âge de la mère augmente de 1 et la somme des âges des 4 enfants augmente de 4. En déduire que chaque année, la différence entre l'âge de la mère et la somme des âges des 4 enfants diminue de 3. Calculer la différence actuelle entre l'âge de la mère et la somme des quatre enfants: $40 - (11 + 9 + 6 + 2) = 12$ et conclure que dans 4 ans (12: 3) cette différence sera 0.

Ou:- Procéder pas à pas en augmentant simultanément l'âge de la mère et de chacun des enfants:

$$40 - (11+9+6+2) = 12$$

$$(40+1) = 41; (11+1) = 12; (9+1) = 10; (6+1) = 7; (2+1) = 3; (12+10+7+3) = 32, \text{ etc.}$$

$$(40+4) = 44; (11+4) = 15; (9+4) = 13; (6+4) = 10; (2+4) = 6; \text{ et alors } (15+13+10+6) = 44 ;$$

Ou: Construire un tableau à double entrée avec les variations de la somme des âges des enfants et l'âge de la mère

somme des âges des enfants	âge de la mère
28	40
32	41
36	42
40	43
44	44

Attribution des points

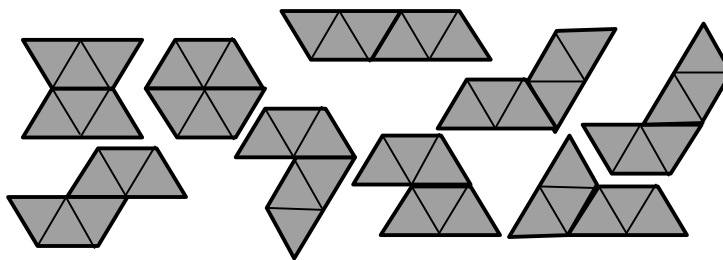
- 4 Réponse juste « dans 4 ans », avec des explications détaillées et claires
- 3 Réponse juste « dans 4 ans », seulement avec une vérification du genre $44 = 15 + 13 + 10 + 6$ ou réponse justifiée avec tous les âges, 44, 15, 13, 10, 6, mais sans dire que c'est « dans 4 ans »
- 2 Réponse « dans 4 ans », sans autres explications ou seulement les âges 44, 15, 13, 10, 6 ou explications détaillées, mais avec une faute de calcul
- 1 Début de recherche organisée
- 0 Incompréhension du problème

7. MONSIEUR TRAPÈZE - HERR TRAPEZ (Cat. 4, 5, 6)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissance**

- Géométrie: translations, rotations et symétries axiales.
- Logique: élaboration d'une stratégie

Analyse de la tâche

- Comprendre la consigne: trapèzes « qui ne se recouvrent pas », « qui ont un ou deux côtés entiers de triangles en commun » ...
- Organiser la recherche, par essais de formation de figures ayant des côtés de trapèzes et des côtés de triangle en commun, déterminer celles qui sont acceptables, selon les exemples donnés et celles qui sont égales (superposables)
- Déterminer les 9 solutions différentes, par essais organisés. Par exemple, en travaillant sur le réseau, placer un trapèze et chercher toutes les positions possibles du second, en vérifiant à chaque fois, « mentalement » ou par découpage de pièces, qu'il s'agit d'une nouvelle solution.

**Attribution des points**

- 4 Dessin correct des 9 figures possibles (dont l'une est déjà donnée), exactement
- 3 1 ou 2 oublis ou les 9 solutions auxquelles s'ajoutent des répétitions (figures superposables)
- 2 3 ou 4 oublis ou 7 à 8 solutions auxquelles s'ajoutent des répétitions (figures superposables)
- 1 De 5 à 7 oublis ou 5 à 6 solutions auxquelles s'ajoutent des répétitions (figures superposables) ou au moins 3 figures exactes et certaines sans respect des règles
- 0 Incompréhension des règles de construction

8. BALLE AU REBOND - ABSRINGENDE BÄLLE (Cat. 5, 6)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie: angles et symétrie

Analyse de la tâche

- Observer, sur les exemples, que les trajets des balles (avant et après le rebond) sont symétriques et chercher à identifier les éléments caractéristiques de cette symétrie: les « pentes », l'axe de symétrie perpendiculaire au mur, les angles (d'incidence et de réflexion) formés par les droites avec le mur ou avec l'axe de symétrie. En déduire un « principe » de réflexion, au stade encore intuitif.
- Partir de la balle de chaque enfant et dessiner sa trajectoire jusqu'au point de rebond sur le mur.
- À l'aide d'un rapporteur, d'un gabarit, d'un pliage de la feuille, d'un papier transparent pour décalque, ou d'un découpage, trouver le chemin de la balle après le rebond.
- Déterminer ainsi que Gina renverse la quille d, Lina la quille b et Mario aucune quille.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte pour les trois enfants (Gina – d, Lina – b, Mario - aucune) avec justification (dessin précis ou pliage, ...)
- 3 Détermination correcte pour deux enfants, avec justification (dessin pliage, ...)
- 2 Détermination correcte pour un seul enfant, avec justification ou indication juste pour 2 ou 3 enfants, sans justifications (au jugé) ou déterminations correctes et justifiées de 2 enfants et une erreur due à une imprécision de construction (angle ou pliage, par exemple (Gina - a) ou Mario - c, f ou e).
- 1 Détermination d'une seule correspondance correcte, sans justification
- 0 Incompréhension du problème

9. DÉS DE COULEUR - FARBIGE SPIELWÜRFEL (Cat. 5, 6, 7)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique: opérations (addition)
- Combinatoire: inventaire de toutes les décompositions additives ordonnées de 9 en trois termes de 1 à 6

Analyse de la tâche

- Comprendre que les trois faces des dés dont la somme est 9 sont: 6,1,2 ; 5,2,2 ; 5,3,1 ; 4,4,1 ; 4,3,2 ; 3,3,3
- Noter que, par exemple, $1(R) - 2(B) - 6(V) \neq 1(R) - 6(B) - 2(V)$ et engager une recherche de toutes les possibilités pour le cas « 6, 1, 2 » c'est-à-dire, dans l'ordre (R) (B) (V) les six combinaisons 6,1,2 ; 6,2,1 ; 1,6,2 ; 1,2,6 ; 2,6,1 ; 2,1,6 en s'alignant éventuellement de tableaux.
- Faire la même recherche pour « 5, 3, 1 » et « 4, 2, 3 » pour obtenir dans chaque cas 6 combinaisons.
- Se rendre compte que pour « 4, 4, 1 » et « 5, 2, 2 », il n'y a que 3 combinaisons dans chaque cas.
- Constater que pour « 3, 3, 3 » il n'y a qu'une possibilité, étant donné que $3(R) - 3(B) - 3(V) = 3(B) - 3(V) - 3(R)$
- Calculer le total des possibilités: 25.

Ou:

- Rechercher les différentes possibilités par essais, organisés ou non.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte: découverte des 25 possibilités, avec recherche clairement organisée (qui montre qu'il n'y a pas d'autres possibilités)
- 3 Découverte de 22 à 24 possibilités organisées, ou de 25 sans organisation, comme si elles étaient trouvées au hasard, ou de 25 avec quelques répétitions
- 2 Découverte de 13 à 21 possibilités organisées, ou de 22 à 24 sans organisation, comme si elles étaient trouvées au hasard ou de 22 à 24 avec quelques répétitions
- 1 Découverte de 6 à 12 possibilités ou de 13 à 21 avec quelques répétitions
- 0 Incompréhension du problème ou moins de 6 possibilités découvertes

10. LE CHAMPAGNE DE MINUIT - SEKT UM MITTERNACHT (Cat. 5, 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Combinatoire

Analyse de la tâche

- Comprendre que chacun devra choquer son verre contre celui des 15 autres personnes.
- Chercher une représentation adéquate qui permet de compter tous les tintements, ce qui est simple si on réduit le nombre de personnes à 3, 4 et 5, etc.
- Résoudre le problème pour les cas simples, reporter les résultats dans un tableau, trouver l'opération nécessaire et l'étendre au cas de 16 personnes.

Ou:

- Adopter un raisonnement du genre: « s'il y a 16 personnes et que chacun doit choquer son verre contre celui des autres, il suffit de multiplier 16 par 15 et de diviser le produit par 2, sinon chaque tintement serait compté deux fois (si A choque le verre de B, il ne faudra plus compter le cas où B choque le verre de A) ».
- Conclure qu'il y a $(16 \times 15) / 2 = 120$ tintements

Ou:

Dénombrer les tintements personne par personne: la première produit 15 chocs, la deuxième 14 nouveaux chocs... et calculer $15 + 14 + 13 + 12 + 11 \dots + 1$

Attribution des points

- 4 Réponse juste (120) avec explications claires
- 3 Réponse juste, mais avec explications incomplètes
- 2 Réponse 120 sans explications
ou réponse 240, avec explications, où les tintements sont comptés à double
- 1 Réponse 240 sans explications
ou début de raisonnement correct
- 0 Incompréhension du problème

11. LE CUBE DE KUBI - KUBIS WÜRFEL (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie: cube

Analyse de la tâche

- Comprendre que les cubes manquants sont la différence entre le nombre total des cubes, $125 = 5 \times 5 \times 5$, et le nombre des cubes restants. Ces derniers, selon l'examen de la figure, constituent un "grand" cube de 8 cubes pour chacun des 8 sommets et un seul cube central pour chacune des 12 arêtes: les cubes restants sont alors $8 \times 8 + 12 = 76$. En déduire ainsi que les petits cubes absents dans le grand cube sont $49 = 125 - 76$.

Ou:

- Compter directement les cubes manquants en analysant la figure couche par couche: dans la première et la dernière couche, il manque 5 cubes ; dans la deuxième et la quatrième, il manque 9 ($25 - 16$) cubes ; dans la couche centrale il manque 21 ($25 - 4$) cubes. En déduire qu'il y a $5 + 5 + 9 + 9 + 21 = 49$ cubes manquants.

Ou:

- Construire la figure avec des cubes ou un autre matériel de construction et compter les cubes manquants.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (49 cubes) avec justifications de la procédure
- 3 Réponse correcte avec justifications peu claires
- 2 Réponse correcte sans justifications ou procédé correct avec une erreur de comptage ou, seulement, calcul du nombre des cubes présents dans la construction (76)
- 1 Début de raisonnement correct
- 0 Incompréhension du problème

12. LE TABLEAU VOLÉ - DAS GESTOHLENE GEMÄLDE (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Logique: négation, implication, déduction

Analyse de la tâche

- Observer que Karl et Dante disent les deux la même chose et donc que ni l'un ni l'autre ne peuvent avoir menti car on aurait alors deux mensonges.
- En déduire que le menteur est soit Augusto, soit Bernard. Si Augusto était le menteur, le coupable serait Bernard, mais ceci contredirait l'affirmation (vraie) de ce dernier, selon laquelle le coupable est un des frères.
- Conclure que c'est Bernard le menteur et que, par conséquent, le tableau a été volé par Karl ou par Bernard lui-même. Selon l'affirmation de Augusto, le voleur est Karl.

Ou:

- Procéder systématiquement en supposant que, à tour de rôle, chacun des quatre soit le menteur et découvrir que ce n'est que dans l'hypothèse où Bernard est le menteur qu'on n'arrive pas à une contradiction. En déduire alors que Karl est le voleur.

Ou:

- Procéder systématiquement en supposant que, à tour de rôle, chacun des quatre soit le voleur et découvrir que seule l'hypothèse que Karl est le voleur ne conduit à aucune contradiction.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (Karl) et bien justifiée (explication des déductions)
 - 3 Réponse correcte avec raisonnement incomplet ou avec une simple vérification
 - 2 Réponse avec justification contenant une erreur logique, ou identification du menteur (Bernard) seulement, mais pas du voleur
 - 1 Début de raisonnement correct ou réponse correcte sans aucune explication ou réponse « Augusto » due au fait qu'on ne tient pas compte qu'une affirmation est fausse
 - 0 Incompréhension du problème
-

13. PAPIER, CISEAUX, CAILLOU - PAPIER, SCHERE, STEIN (Cat. 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Logique: capacité de contrôler simultanément plusieurs conditions et d'argumenter

Analyse de la tâche

- Préparer un tableau du genre suivant qui dresse, dans la première ligne, l'inventaire des jeux d'André et, dans la seconde ceux de Bruno, en commençant par les parties nulles. (P: papier, Ci: ciseaux, Ca: caillou)

André	P	P	Ci	Ca	Ca	Ca	Ca	P	Ci	Ci
Bruno	P	P	Ci	Ca						

- Dédurre qu'on peut compléter le tableau, selon les indications de l'énoncé, de deux manières possibles, comme ci-dessous (les parties gagnantes sont indiquées en gras)

André	P	P	Ci	Ca	Ca	Ca	Ca	P	Ci	Ci
Bruno	P	P	Ci	Ca	Ci	Ci	P	Ca	P	Ca

André	P	P	Ci	Ca	Ca	Ca	Ca	P	Ci	Ci
Bruno	P	P	Ci	Ca	P	P	Ci	Ci	Ca	Ca

- Conclure que le défi entre André et Bruno peut finir par 4 victoires d'André et 2 de Bruno ou par 1 victoire d'André et 5 de Bruno.

Attribution des points

- 4 Réponse complète (les deux possibilités: 4 victoires de A et 2 victoires de B ou 1 victoire de A et 5 victoires de B) avec justifications qui excluent d'autres solutions
- 3 Réponse complète (les deux possibilités) sans explications
- 2 Réponse qui ne prévoit qu'une seule possibilité expliquée
ou les deux possibilités expliquées, dont l'une est erronée car elle ne tient pas compte d'une condition
- 1 Début de raisonnement correct ou une seule possibilité non expliquée
- 0 Incompréhension du problème

14. FAMILLE SOMMIX! - FAMILIE SUMMIX! (Cat. 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique: addition
- Logique: déductions
- Combinatoire

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'il est nécessaire de prendre en compte toutes les conditions et déduire que, si la somme des âges des deux plus âgés et des deux plus jeunes vaut 36 l'enfant « du milieu » a 8 ans ($30 + 14 - 36 = 8$).
En déduire que les deux plus jeunes ont 4 et 6 ans.
- Faire l'hypothèse (I) que l'enfant de 8 ans est un garçon, l'autre garçon aurait alors 6 ans et la plus jeune fille 4 ans. Les deux aînées seraient donc des filles et elles auraient 16 et 10 ans ou 14 et 12 ans.
- Dans l'hypothèse (II) ou l'enfant de 8 ans est une fille, les 2 plus âgés seraient 1 fille et 1 garçon et les 2 plus jeunes aussi. Puisqu'une fille a 8 ans, les deux autres doivent avoir ensemble 22 ans. Une solution est $22 = 16 + 6$, ce qui conduit à 16, 8, 6 ans pour les filles et 10 et 4 ans pour les deux garçons. La deuxième possibilité, $22 = 18 + 4$ ne convient pas du fait que la somme des âges des garçons doit être 14.
- En conclure qu'il y a trois solutions possibles: I) garçons de 8 et 6 ans, filles 14, 12, 4 ans, I') garçons de 8 et 6 ans, filles de 16, 10, 4 ans et II) garçons de 10 et 4 ans, filles de 16, 8, 6 ans.

Attribution des points

- 4 Les 3 solutions F 16 F 10 G 8 G 6 F 4 ; F 16 G 10 F 8 F 6 G 4 ; F 14 F 12 G 8 G 6 F 4 avec explications
- 3 Les 3 solutions avec explications insuffisantes ou 2 solutions avec explications
- 2 2 solutions avec explications insuffisantes ou 1 solution avec explications
ou solutions avec les âges seulement sans préciser le sexe
- 1 1 solution sans explications ou 1 solution sans préciser le sexe
- 0 Incompréhension du problème

15. LE CALENDRIER - DER KALENDER (Cat. 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique: numération, chiffre et nombre,
- Logique: organisation d'une stratégie pour trouver toutes les solutions

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'on a 12 faces à disposition ; observer que les chiffres 0, 1, 2 doivent apparaître sur les deux cubes pour pouvoir effectuer les combinaisons nécessaires permettant de représenter tous les jours. Comprendre alors qu'il reste 6 faces (3 sur chaque cube) pour accueillir 7 chiffres (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) et que le 6, par une rotation de 180 degrés peut se substituer au 9.
- Établir que les configurations des 2 cubes doivent être les suivantes:
pour chaque cube 3 faces avec les nombres 0, 1, 2, et 3 faces pour représenter les 6 nombres: 3, 4, 5, 6, 7, 8, qui peuvent se placer en position quelconque, tenant compte qu'il sera nécessaire de nécessaire de changer la position des

Attribution des points

- 4 Réponse correcte pour les deux cubes (par exemple 0, 1, 2, 3, 4, 5 sur un cube, 0, 1, 2, 6, 7, 8 sur l'autre) avec explication claire et détaillée (par exemple, une liste des jours du mois avec chiffres de deux couleurs, ...)
- 3 Réponse correcte avec explications incomplètes
- 2 Réponse partiellement correcte avec explications sans avoir perçu la symétrie entre le 6 et le 9
- 1 Début de recherche organisée
- 0 Incompréhension du problème

16. LE RESTAURANT CHINOIS - CHINESISCHES RESTAURANT (Cat. 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie et mesure: cercle et disque

Analyse de la tâche

- Comprendre, à l'analyse de la figure que le corps du serpent est formé de deux demi-disques équivalents (tête et queue) et de six demi-couronnes circulaires, équivalentes deux à deux, et que le côté d'un carré du quadrillage mesure 10 cm.
- Observer que, en assemblant les couronnes et les demi-disques, on obtient un seul disque de 40 cm de rayon.

Ou:

- Procéder par le calcul des aires des couronnes circulaires (la plus grande de 40 cm de rayon externe et 30 cm de rayon interne, la moyenne de 30 cm de rayon externe et 20 cm de rayon interne, la petite de 20 cm de rayon externe et 10 cm de rayon interne) et des demi-disques (de 10 cm de rayon).
- Conclure, dans les deux cas, que l'aire demandée est 1600π , en cm^2

Attribution des points

- 4 Réponse juste ($1600 \pi \text{ cm}^2$) avec explications complètes
 - 3 Réponse juste avec explications incomplètes
ou réponse juste avec explications mais en utilisant 3,14 au lieu de π sans mentionner l'approximation « \cong »
ou réponse juste avec explications complètes et une seule erreur de calcul
 - 2 Réponse correcte sans explications, ou raisonnement correct mais avec une erreur dans les formules
 - 1 Début de raisonnement correct
 - 0 Incompréhension du problème
-