
1. IM KINO - AU CINÉMA (Cat. 3)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Logique : relation d'ordre
- Géométrie : positions relatives dans l'espace (sur un alignement)

Analyse de la tâche

- Comprendre que Anni doit être entre Lisa et Dani.
Se rendre compte qu'il y a deux dispositions symétriques de ces trois amies.
- Trouver la position de Gabrielle, qui peut se trouver à droite ou à gauche de Dani.
- Noter les deux solutions, par un dessin, par la suite ordonnée des prénoms ou des initiales : L.A.D.G. et G.D.A.L.

Attribution des points

- 4 Les deux solutions correctes (L.A.D.G. et G.D.A.L.) avec explications claires (texte ou dessin)
 - 3 Les deux solutions correctes, sans explications
ou une seule solution avec explications claires
 - 2 Une seule solution correcte sans explication ou deux solutions qui ne tiennent pas compte d'une condition (par exemple L.A.G.D et D.G.A.L)
 - 1 Début de raisonnement correct
 - 0 Incompréhension du problème
-

2. PARKETTMUSTER - PAVAGE (Cat. 3, 4)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie : isométries (pavages)
- Arithmétique : dénombrement

Analyse de la tâche

- Pour dénombrer les pièces qui manquent, les élèves ont plusieurs méthodes à leur disposition :
 - percevoir la trame rectangulaire et le motif en « diagonale » et compléter le dessin,
 - ne compléter que la trame rectangulaire, remarquer que chaque rectangle est formé d'une pièce grise et d'une pièce blanche et compter,
- Calculer le nombre total de rectangles, $6 \times 7 = 42$, en déduire qu'il y aura 42 pièces de chaque sorte, et calculer la différence pour chaque sorte : blancs $42 - 27 = 15$, gris $42 - 24 = 18$, (procédure évoluée, par passage dans le registre numérique),
- Compléter la trame rectangulaire et constater que les 14 rectangles vides se remplissent par 14 pièces grises et 14 blanches ; noter qu'il reste 5 rectangles avec une seule pièce : dans l'un il manque la pièce blanche ($14 + 1 = 15$) et dans les quatre autres la pièce grise ($14 + 4 = 18$).
- Effectuer un comptage par lignes horizontales, ou verticales, ou selon les motifs, sans dessin (procédure délicate).

Attribution des points

- 4 Réponse « 15 blanches, 18 grises », avec une justification claire (dessin ou autre procédure décrite ci-dessus)
 - 3 Réponse « 15 blanches, 18 grises », avec une justification partielle (dessin très peu clair ou « on a compté »)
 - 2 Réponse fausse mais avec un total de 33 ou une erreur de comptage d'une ou deux unités pour l'une des pièces, avec une justification correspondante
ou la réponse juste sans aucune justification ou réponse 42
 - 1 Plus d'une erreur de comptage
 - 0 Incompréhension du problème ou estimation erronée
-

3. GÄNSEBLÜMCHEN - LES MARGUERITES (Cat. 3, 4)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : division avec reste

Analyse de la tâche

- Écrire les nombres de 1 à 47 et réciter la comptine (plus difficile pour 152)
- Ou, écrire la suite des nombres 1, 5, 9, 13... qui correspond aux débuts de la comptine et en déduire ce qui est prononcé à la fin, à 47 et à 152.
- Ou, comprendre qu'en 4 pétales, on réussit à réciter la comptine en entier et qu'il faut donc diviser le nombre de pétales de la marguerite par 4.
 - utiliser l'éventuel reste de la division pour déterminer par quels mots se terminera la comptine.
 - comprendre que si le reste de la division est 0 la comptine est récitée en entier.

Attribution des points

- 4 Réponses correctes (*sie gewinnen/ils gagnent* pour 47 pétales, *bei Maach Mat(h)/au rallye Maach Mat(h)* pour 152 pétales) avec explications claires du raisonnement
- 3 Réponses correctes avec explications incomplètes ou peu claires ou erreur de calcul dans la seconde, mais avec procédure correcte
- 2 Réponses correctes sans explications ou une seule réponse correcte avec explications
- 1 Début de procédure correct
- 0 Incompréhension du problème

4. WARM - KALT - CHAUD - FROID (Cat. 3, 4, 5)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : soustraction, relation d'ordre
- Logique : intersection, négation, complémentaire

Analyse de la tâche

- Comprendre que chaque condition permet de reconnaître les nombres possibles de ceux qui sont à éliminer :
 - le 25 « froid » admet les nombres inférieurs à 20 et supérieurs à 30 et élimine donc les nombres de 20 à 30,
 - le 16 « tiède » admet les nombres 11, 12, 13 et 19, 20, 21 et élimine les autres,
 - le 21 « chaud » admet les nombres 19, 20 et 22, 23,et le nombre 19 se révèle l'unique possibilité.
- Ou : comprendre que la condition « 21 chaud » permet de limiter à quatre les nombres possibles (19, 20, 22, 23), pour les examiner un à un et déterminer lequel satisfait les premières conditions.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte « 19 » avec explications claires qui permettent d'être certain de l'unicité
- 3 Réponse correcte « 19 », mais avec explications incomplètes ou peu claires ou seulement avec une vérification
- 2 Réponse correcte « 19 » sans aucune explication ou « 19 » avec une autre réponses incorrecte
- 1 Début de procédure correcte, reconnaissant au moins les nombres 19, 20, 22, 23 ou réponse fausse satisfaisant les deux conditions (c'est-à-dire : 10, 11, 12, 18, 20)
- 0 Incompréhension du problème

5. SCHLITTSCHUHLÄUFERINNEN - LES PATINEUSES (Cat. 3, 4, 5)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : addition, soustraction

Analyse de la tâche

- Calculer la somme des notes de chaque colonne (18, 21, 19, 22) et comprendre que le total de chaque colonne doit être inférieur à 18.
 - comprendre que le total de la colonne de Diane ne peut être inférieur à 15 (22 - 7).
 - observer que 16 peut être obtenu dans les trois premières colonnes, mais pas dans la quatrième.
 - comprendre que le total cherché ne peut être que 17.
 - déterminer que les nombres à retirer sont : pour Anya, 1 ; pour Bianca, 4 ; pour Carine, 2 ; pour Diane, 5.
- Ou, procéder par essais en partant de la colonne dont la somme des notes est la plus basse ou la plus haute.
- Ou, confronter tous les totaux possibles de chacune en enlevant à chaque fois une des notes et s'apercevoir que seul le nombre 17 est commun à tous les totaux possibles pour chaque patineuse.
- Ou, comprendre que, si l'on retire un nombre n à Anya, il faut retirer $n + 3$ à Bianca, $n + 1$ à Carine et $n + 4$ à Diane. Procéder ainsi par essais en commençant par la plus petite valeur pour n : 1, ce qui conduit à la solution.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (Anya 1, Bianca 4, Carine 2, Diane 5) et avec justification ou indication des calculs effectués
- 3 Réponse correcte, sans justifications
- 2 Réponse avec un total de 17 mais avec une erreur de calcul, ou reconnaissance de points qui permettent d'obtenir le même total pour trois concurrentes
- 1 Début de recherche avec explicitation de quelques essais
- 0 Incompréhension du problème

6. GROßMUTTER ALICE UND IHRE ENKELKINDER - LES PETITS-ENFANTS D'ALICE (Cat. 4, 5)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : addition, multiplication, multiples
- Logique : organisation d'une recherche

Analyse de la tâche

- Comprendre que le nombre de tartelettes préparées est multiple de 3.
- Comprendre que le nombre de tartelettes distribuées est un multiple de 2.
- Faire des hypothèses successives, éventuellement organisées en tableau :

petits-enfants	tartelettes préparées	tartelettes qui restent	+ 2	tartelettes nécessaires	
2	6	5	4	8	manque 3
3	9	8	5	10	manque 2
4	12	11	6	12	manque 1
5	15	14	7	14	solution juste
6	18	17	8	16	1 en trop
7	21	20	9	18	2 en trop
- Ou, comprendre que la grand-mère retire une tartelette à chacun de ses petits-enfants et donc que le nombre qu'elle distribue aux deux autres enfants plus celle qui lui reste, soit 5, est égal au nombre de ses petits-enfants.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (5) avec explications claires et détaillées
- 3 Réponse correcte avec explications incomplètes ou seulement avec vérification ou réponse 7 avec raisonnement correct mais confusion entre nombre d'enfants et nombre de « petits-enfants »
- 2 Réponse correcte sans explications ou réponse fausse due à une erreur de calcul, mais avec procédure correcte et bien illustrée
- 1 Début de recherche
- 0 Incompréhension du problème

7. HOLZHÄUSER - LE VILLAGE DE BOIS (Cat. 4, 5)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie : angles

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'il faut prolonger les côtés non parallèles des bases des toits (trapèzes) pour pouvoir y insérer les pointes,
- ou superposer les pointes après les avoir découpées ou reportées sur papier-calque,
- ou utiliser le rapporteur pour déterminer la pointe correspondant à chaque toit,
- Déterminer les couples corrects : 3 - e, 4 - a, 5 - d.

Attribution des points

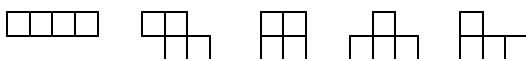
- 4 Réponse correcte (3-e, 4-a, 5-d) trouvée avec des dessins clairs ou l'utilisation des instruments adéquats
- 3 Réponse correcte sans aucune explication
- 2 Correspondance correcte pour deux couples de maisons et pointes, avec utilisation d'une stratégie correcte
- 1 Correspondance correcte pour un couple d'une maison et de sa pointe et prolongements des côtés incorrects des autres bases (changement de direction)
- 0 Incompréhension du problème

8. UNVOLLSTÄNDIGES GITTERNETZ - GRILLE INCOMPLÈTE (Cat. 5, 6)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

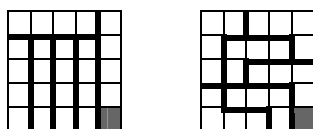
- Géométrie : aire et pavage
- Arithmétique : division

Analyse de la tâche

- Compter les carrés restants et déterminer la grandeur de chaque partie : $(25 - 1) : 6 = 4$ (en carrés)
- Trouver les configurations possibles de quatre carrés (tétramino) et voir qu'il y en a cinq :



- Retenir, par essais successifs, les deux configurations (formes) composées de 4 carrés : celle en « L » et celle en « I » (alignement des quatre carrés) qui permettent un partage isométrique de la figure. Pour chaque configuration (forme) il y a plusieurs dispositions (par exemple) :

**Attribution des points**

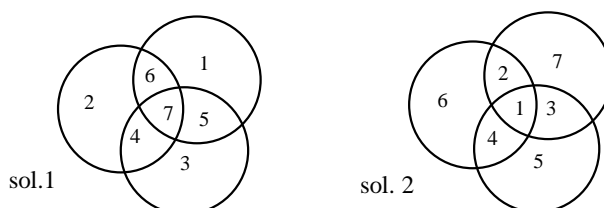
- 4 Réponse correcte avec un (ou plusieurs) dessin correct pour chacune des deux formes possibles, avec quelques arguments pour exclure les autres possibilités
- 3 Réponse correcte, avec un dessin pour les deux formes, sans explication
- 2 Un dessin (ou plus) correct correspondant à une seule forme
- 1 Début de raisonnement cohérent (par exemple : détermination du nombre de carrés de chaque partie), avec tentative de pavage, ou une solution non correcte avec une seule partie de forme différente
- 0 Incompréhension du problème.

9. ZAHLEN IN KREISEN - NOMBRES DANS LES CERCLES (Cat. 5, 6, 7)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : addition
- Géométrie : topologie (régions, intérieur, ...)

Analyse de la tâche

- Se rendre compte que chaque cercle entoure quatre des sept régions.
- Comprendre que pour obtenir la somme maximale, il faut placer le nombre le plus grand (7) dans l'intersection des trois cercles, puis, successivement 4, 5, 6 dans les régions communes à deux cercles et terminer le placement pour que la somme des nombres à l'intérieur de chaque cercle soit la même (19).
- Procéder, avec les changements nécessaires, pour la somme minimale (13).
- Ou, procéder par essais et ajustements successifs jusqu'à trouver les combinaisons :

**Attribution des points**

- 4 Réponse correcte : les deux solutions (somme 19 et somme 13) et explications claires ou détail des calculs, avec éventuellement d'autres solutions obtenues par rotation
- 3 Réponse correcte sans explications
- 2 Une solution correcte avec explications
ou une solution correcte avec explications incomplètes et une disposition non optimale avec au minimum les nombres 1, 2, 3 (respectivement 5, 6, 7) correctement placés
- 1 Deux dispositions non optimales avec au minimum les nombres 1, 2, 3 (respectivement 5, 6, 7) correctement placés
- 0 Incompréhension du problème

10. DER KOFFER - LA VALISE (Cat. 5, 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : numération et addition
- Combinatoire
- Algèbre : équations

Analyse de la tâche

- Comprendre, d'après la première et la troisième indication, que le troisième chiffre est la moitié de 12 et donc qu'il suffit de prendre en compte les combinaisons dont la somme des 1^e, 2^e et 4^e est 6 : 0363, 2262, 4161 et 6060. Puis éliminer le 2262 et 6060 qui ne répondent pas à la deuxième condition et conserver 0363 et 4161 comme combinaisons possibles.
- Ou, procéder de manière systématique, par exemple en écrivant toutes les combinaisons de quatre chiffres dont le 2^e et le 4^e sont égaux et dont le 3^e est la somme des autres, du genre 0121, 0242, 0363, 0484, 1030, 1252, 1373, 1494, ... puis éliminer les combinaisons dont la somme des chiffres est différente de 12
- Ou, procéder par essais organisés, par exemple en observant que le troisième chiffre ne peut être 0 ni un nombre inférieur à 2, puis 3, puis 4, ...
- Ou, en désignant par x et y respectivement le 1^e et le 2^e chiffre, le nombre cherché se présente sous la forme x y (x+2y) y; et, selon la dernière indication, il doit satisfaire l'équation $2x + 4y = 12$ ou $x + 2y = 6$, qui a 4 solutions en nombres naturels : (0 ; 3), (2 ; 2) ; (4 ; 1) et (6 ; 0). Les solutions acceptables sont (0 ; 3) et (4 ; 1), donc les deux combinaisons possibles sont 0363 et 4161.
- Répondre « non » à la question de l'énoncé du problème puisqu'il y a deux solutions.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (non), avec l'indication des deux combinaisons possibles (0363 et 4161) et explications claires du procédé
- 3 Réponse correcte (non) avec l'indication des deux combinaisons possibles (0363 et 4161), mais procédé peu clair ou incomplet, ou les deux combinaisons possibles, avec explications claires, mais absence de la réponse explicite « non »
- 2 Réponse fausse (oui) avec l'indication d'une seule combinaison correcte, mais avec explications
ou réponse 2262 ou 6060 qui ne tient compte que partiellement de la deuxième indication, avec explications
- 1 Début de recherche ou détermination d'une combinaison correcte mais sans explications
ou réponse correcte (non) sans aucune justification
- 0 Incompréhension du problème

11. WARM - KALT - CHAUD - FROID (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : soustraction
- Logique : intersection, négation, ensemble complémentaire, idée « d'événements possibles »

Analyse de la tâche

- À chaque proposition, il faut déterminer les nombres encore possibles et ceux qui sont à éliminer :
 - le 39 « froid » élimine les nombres de 29 à 49 et conserve les nombres de 0 à 28 et ceux de 50 à 100,
 - le 23 « tiède » élimine les nombres de 0 à 12, de 18 à 28 et de 34 à 100 et autorise ceux de 13 à 17 et de 29 à 33,
 - ne restent alors en lice que les six nombres 13, 14, 15, 16, 17
 - le 27 ne peut par conséquent provoquer la réponse « gagné ».
- Dresser l'inventaire des réponses pour chaque possibilité du nombre pensé :
 - 17 : réponse « tiède » (différence 10), 1 cas sur 5 ;
 - 16, 15, 14, 13 : réponse « froid » (différences 11, 12, 13, 14), 4 cas sur 5.
- Exprimer qu'il est plus probable que la réponse « froid » soit donnée puisqu'elle peut intervenir 4 fois sur les 5 possibilités restantes pour le nombre pensé.

Attribution des points

- 4 Réponse juste et complète : les 2 réponses « froid » et « tiède », leur nombre d'occurrences et la plus grande probabilité pour « froid », avec explications claires
- 3 Réponse juste et complète, mais avec des explications insuffisantes ou peu claires
ou seulement les deux réponses possibles avec explications claires, mais sans indiquer la plus probable
- 2 Les deux réponses possibles seulement, avec explications incomplètes
ou l'identification des cinq nombres possibles
ou les deux réponses possibles avec des nombres d'occurrences fausses
- 1 Début cohérent de recherche, avec plus ou moins que 5 nombres possibles
ou les deux réponses possibles sans aucune explication
- 0 Incompréhension du problème

12. UHRZEITEN ! - C'EST L'HEURE ! (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : addition, multiplication, multiples et diviseurs, référence aux heures et minutes
- Combinatoire

Analyse de la tâche

- Comprendre qu'il s'agit de trouver les quatre chiffres qui marquent l'heure sur un écran numérique et que ceci entraîne des limitations.
- Dédurre de la contrainte sur le produit qu'il ne peut pas y avoir de chiffres « 0 ».
- Comprendre qu'il est plus simple de partir de la contrainte sur le produit, qui repose sur une factorisation systématique du nombre 90 en 4 facteurs inférieurs à 10 : (1-2-5-9, 1-3-5-6 et 2-3-3-5)
- Déterminer le seul groupe de chiffres répondant aux deux conditions : 1-2-5-9
- Chercher toutes les combinaisons possibles en respectant la consigne qu'il s'agit de l'affichage numérique d'une heure : les deux premiers chiffres forment un nombre inférieur à 24, (heures), les deux derniers un nombre inférieur à 60 (minutes)

Attribution des points

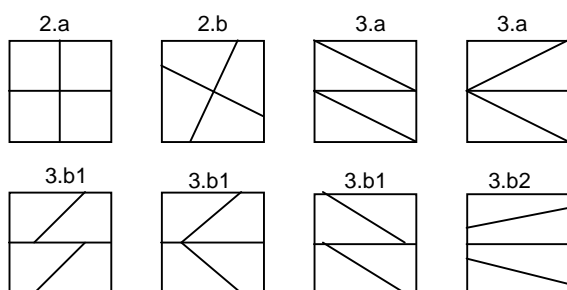
- 4 Les 5 solutions 12:59, 15:29, 19:25, 19:52, 21:59 avec explications détaillées qui excluent d'autres possibilités
- 3 Les 5 solutions avec explications incomplètes ou 3 ou 4 solutions avec explications détaillées
- 2 Détermination des quatre nombres possibles 1-2-5-9 avec explications et au moins 2 solutions
ou 3 ou 4 solutions sans explications
- 1 Réponse ne tenant compte que d'une seule condition, par exemple 23:35, 23:53 (produit = 90), 14:48 (somme = 17)
ou détermination des quatre nombres possibles et éventuellement 1 ou 2 solutions sans explications
- 0 Incompréhension du problème

13. EINTEILEN EINES QUADRATES - PARTAGE DU CARRÉ (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie : figures, propriétés des isométries
- Approche de l'infini

Analyse de la tâche

- Découvrir les cas les plus évidents : les deux exemples et le cas du découpage en 4 : carrés par deux segments médiateurs des côtés (figure 2a), en 4 triangles : par une médiatrice et deux diagonales des rectangles (figure 3a).
- Après quelques essais, comprendre que, dans le cas de deux segments, ceux-ci doivent passer par le centre du carré et être perpendiculaires, pour des raisons d'isométrie ; dans le cas de trois segments, l'un doit être sur l'une des médiatrices, les autres doivent partager chacun des deux rectangles en deux parties égales.
- Découvrir que, pour le cas de deux segments, ceux-ci ne sont pas forcément sur les diagonales ou sur les médiatrices, mais que les deux segments perpendiculaires, passant par le centre, non parallèles aux côtés forment quatre quadrilatères, et que ces quadrilatères sont isométriques (images les uns des autres par rotation d'un quart de tour autour du centre du carré) : (fig. 2b)
- Se rendre compte qu'on a « autant de solutions que l'on veut » ou « une infinité » dans ce dernier type de partage, correspondant à toutes les positions possibles d'un segment passant par le centre et dont une extrémité décrit un quart du périmètre du carré.
- Dans le cas de trois segments, constater que le premier doit obligatoirement diviser le carré en deux figures ayant un centre de symétrie - c'est-à-dire deux rectangles - et que les autres segments doivent passer par le centre de symétrie des rectangles. Ici aussi, se rendre compte qu'on a une infinité de possibilités de déplacer le deuxième segment en le faisant tourner autour du centre de symétrie du rectangle. (Le troisième se construit par symétrie axiale ou centrale dans le deuxième rectangle).
- Énoncer les résultats :
Avec 2 segments : 1 solution donnant 4 triangles (exemple), 1 solution donnant 4 carrés (fig. 2a), et une infinité donnant 4 quadrilatères dont deux angles opposés sont droits (figure 2b).
Avec 3 segments : 1 solution donnant 4 rectangles (exemple), 1 solution donnant 4 triangles rectangles (fig. 3a) et une infinité de solutions donnant quatre trapèzes rectangles qu'on pourrait encore subdiviser en deux catégories, de hauteur 1/2 (fig. 3.b1) ou de hauteur 1 (fig. 3.b2).

**Attribution des points**

- 4 Solution exacte et complète : les deux différentes catégories pour chaque partage (avec 2 ou 3 segments) en plus des exemples donnés : 2a, 2b et 3a, 3b avec le nombre de solutions correspondant, dont l'infinité. (D'éventuelles sous-catégories comme 3b1, 3b2 ne sont pas exigées, si elles sont présentes, il suffit qu'on parle d'infinité. (Le terme « infinité » ou « infini » peut être remplacé par des expressions comme « autant qu'on en veut », « on ne peut pas les compter » ...)
- 3 Solution exacte mais incomplète (absence d'une catégorie mais mention de l'infinité)
- 2 Détermination des différentes catégories, mais sans référence à l'infinité
- 1 Détermination d'au moins deux nouvelles catégories (sans compter les exemples)
- 0 Une seule catégorie ou incompréhension du problème

14. CLAIRE UND IHRE ZAHLEN - LES NOMBRES DE CLAIRE (Cat. 6, 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Arithmétique : succession, nombres décimaux, recherche de régularité

Analyse de la tâche

- Comprendre que la suite de Claire s'obtient en divisant chaque terme par 2.
- Procéder de manière systématique, par exemple en écrivant les termes de la suite en colonnes pour observer l'évolution des parties décimales.
- Se rendre compte qu'à un certain moment dans la recherche des termes (selon le modèle de calculatrice utilisée), les décimales ne sont plus toutes affichées et qu'il est nécessaire d'effectuer les calculs à la main ou d'analyser les séquences des décimales des termes précédents.
- Se rendre compte que les deux derniers chiffres, à partir du huitième terme, sont toujours 7 et 5 ; que le troisième chiffre depuis la fin est alternativement : 3 ou 8 ; que le quatrième chiffre depuis la fin suit la séquence 1, 9, 6, 4.
- Se rendre compte, enfin, selon les régularités observées, que les quatre derniers chiffres du vingtième terme sont "6, 8, 7, 5".
- Se rendre compte que, à partir du septième terme, chacun des suivants a une décimale de plus et que, par conséquent, le vingtième terme a 14 chiffres après la virgule.

Attribution des points

- 4 Les deux réponses correctes (14 et 6-8-7-5) avec procédure bien explicitée
- 3 Les deux réponses correctes, mais procédé peu clair ou incomplet, ou seulement la deuxième réponse correcte, avec procédure bien explicitée et oubli de la première (14 décimales)
- 2 Une seule réponse correcte, mais procédé peu clair ou incomplet, ou les deux réponses sans aucune explication.
- 1 Début de raisonnement, ou une seule réponse sans aucune explication
- 0 Incompréhension du problème

15. FAMILIE BAUM - LA FAMILLE DUCHESNE (Cat. 7, 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances**

- Géométrie : circonférence et ses propriétés ; polygones

Analyse de la tâche

- Comprendre que les nouveaux chênes (devant tous être plantés à la même distance du chêne de la naissance de M. Duchesne) doivent être disposés sur une circonférence de centre Q et rayon $r = 10$ (la longueur du rayon n'a pas d'influence sur la solution du problème).
- En déduire que le nombre des nouveaux chênes (c'est-à-dire celui des enfants) peut être au maximum 6 s'ils sont disposés sur les sommets d'un hexagone régulier inscrit dans le cercle (le côté de l'hexagone est égal au rayon du cercle et les angles au centre sont de 60 degrés).
- Comprendre alors qu'entre deux points de la circonférence, on peut insérer un nouveau point si l'arc délimité par ces deux points est supérieur ou égal à 120.
- Se rendre compte que les enfants doivent être au moins 4. En effet, trois points quelconques de la circonférence déterminent toujours au moins un arc supérieur ou égal à 120, sur lequel on peut insérer un nouveau point.
- Se rendre compte que 4 chênes pourraient avoir épuisé l'espace à disposition (par exemple s'ils sont plantés aux sommets d'un carré qui laisse 4 arcs de 90 degrés.) et qu'il en va de même pour 5 chênes.
- Conclure que M. Duchesne peut avoir 4, 5 ou 6 enfants.

Attribution des points

- 4 Réponse correcte (4, 5 ou 6 enfants) avec explications complètes et les dessins correspondants
- 3 Réponse correcte sans explications mais avec dessins ou avec explications et sans dessins ou deux possibilités avec explications et dessins
- 2 Une seule possibilité avec explications et dessin, ou deux possibilités sans explications mais avec dessin ou avec explications et sans dessins
- 1 Début de résolution (se rendre compte au moins que les chênes doivent être plantés sur une circonférence dont le centre est le chêne d'origine)
- 0 Incompréhension du problème

16. GLEICHGROSSE FLÄCHEN - SUPERFICIES ÉQUIVALENTES (Cat. 8)**ANALYSE A PRIORI****Domaine de connaissances :**

- Arithmétique : fractions
- Géométrie : figures équivalentes, aire du disque, rapport d'aires

Analyse de la tâche :

- Observer les figures et se rendre compte, à partir de considérations liées à la symétrie, que C et G, ont une partie grise équivalente à $1/2$ disque.
- Par calcul, déduire que A a une partie grise valant $1/2$ de celle du disque (par exemple : avec un carré du quadrillage comme unité, l'aire de la zone grise est $8\pi = (16 - 9)\pi + \pi$, alors que celle du disque est 16π)
- Se rendre compte, toujours par calcul, que les parties coloriées de ET comme de F sont $1/4$ de celle du disque ; pour ET on peut arriver à ce résultat en considérant que sa partie grise est la moitié de celle de A
- Observer que la partie coloriée de B est complémentaire de celle de F et que, par conséquent, elle représente les $3/4$ de l'aire du disque.
- Calculer que la partie grise de D est les $3/8$ du disque

Attribution des points

- 4 Réponse juste (A-C-G : $1/2$; E-F : $1/4$) avec explications complètes (calculs ou considérations géométriques) et motivation des exclusions
 - 3 Réponse juste avec explications incomplètes (par exemple il n'y a pas de trace de D et B)
ou les aires des parties coloriées de tous les disques sont déterminées, mais non les fractions du disque
ou encore un seul cas résolu (A-C-G : $1/2$) ou (E-F : $1/4$) avec explications
 - 2 Les aires ou les fractions des parties coloriées sont déterminées pour 5 ou 6 disques
 - 1 Les aires ou les fractions des parties coloriées sont déterminées de 1 à 4 disques
 - 0 Incompréhension du problème
-