



Bilan du Rallye Mathématique de Poitou-Charentes 2018

Aperçu global.

La participation

Voici le bilan de la participation à l'édition 2018 comparée aux quatre éditions précédentes :

Année	Lycées	2 nd e	LP	2 nd e Pro	Collèges	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	Élèves
2014	20	74	11	22	67	55	84	117	156	12943
2015	19	74	7	14	73	53	110	117	181	14039
2016	16	66 (3)	4	10 (2)	60	48 (2)	76 (11)	137 (7)	169 (5)	12312
2017	18	66 (7)	6	11 (1)	50	51 (8)	68 (1)	98 (4)	150 (5)	11245
2018	13	41 (1)	5	14 (3)	50	38 (4)	47 (7)	98 (2)	134 (0)	9379

La baisse de la participation se poursuit. On observe aussi que 17 classes inscrites (nombres entre parenthèses dans le tableau) n'ont en définitive pas participé, ce qui réduit le nombre d'élèves de 400 ! Les raisons invoquées l'an dernier se confirment : la surcharge de travail. Pourtant, cette année, nous avons eu davantage de retours de satisfactions du fait que le dossier de la partie thème pouvait être préparé en amont de l'épreuve, retours accompagnés de remerciements pour notre investissement dans ce Rallye. Mais c'est l'investissement de nous tous, l'équipe Rallye et l'ensemble des professeurs, qu'il faut saluer.

Une tendance importante, cette année, la participation se fait sur tout un niveau ou sur la presque totalité de deux niveaux, particulièrement en 6^{ème} et en 5^{ème}.

Les modalités du Rallye

Une nouveauté, cette année : la réalisation presque complète du dossier de la partie thème « **Des peintres, des maths et nous !** » en amont de l'épreuve finale, ce qui s'est traduit par un grand nombre de beaux dossiers bien organisés qui respectaient la consigne d'envoi dans une enveloppe à soufflet au format maximum 360 x 270 x 30 (en mm).

Les productions

Les dossiers nous ont livré de très belles réalisations. Le thème a vraiment inspiré les élèves qui ont fait preuve de beaucoup de créativité, d'imagination et d'originalité. De nombreuses œuvres ont été présentées à la remise des prix et sont sur le site de la Régionale APMEP de Poitou-Charentes.

Ce thème a bien sûr donné lieu à des EPI ou plus simplement à des collaborations avec les professeurs d'arts plastiques.

La remise des prix

Sur les 24 classes primées, 20 étaient présentes ou représentées par quelques élèves et leur professeur. Ce sont près de 200 élèves et 50 enseignants, accompagnants et organisateurs qui ont envahi l'amphi ce mercredi 6 juin 2018.

La huitième remise des prix du Rallye a donc eu lieu au Pôle Sciences de l'Université de La Rochelle. Nous remercions vivement Gilles Bailly-Maitre, responsable du département de mathématiques, de nous avoir accueillis dans ses locaux et le personnel de nous avoir préparé et servi un goûter toujours apprécié.



La remise des prix des Olympiades de premières ayant lieu dans l'amphi voisin, Monsieur le Recteur a honoré de sa présence les deux événements. Des encouragements aux élèves de faire des mathématiques, des remerciements aux enseignants des classes qui ont participé au Rallye et la reconnaissance du travail fourni par l'équipe organisatrice ont été l'essentiel de son intervention.

Nous avons eu le plaisir d'accueillir Monsieur Michel Durand, IA-IPR de mathématiques, Messieurs Biancotto et Salètes qui représentaient respectivement les Associations des Palmes Académiques de la Vienne et de la Charente-Maritime, Madame Garoche de la MAIF et deux délégués de la MGEN.

Corinne Parcelier, pour l'équipe du Rallye en l'absence de Chantal Gobin excusée, Julien Michel, directeur de l'IREM de Poitiers et Sébastien Dassule-Debertonne, président de la Régionale APMEP de Poitou-Charentes, sont aussi intervenus en ouverture de la cérémonie.

Notre conférencière, Denise Demaret-Pranville, artiste plasticienne et professeur de mathématiques, nous a confié combien elle était désolée de ne pas pouvoir venir en raison des grèves de la SNCF.

À la place de sa conférence, Corinne Parcelier a donc réalisé, in extremis, un diaporama interactif sur le thème du Rallye, en projetant des œuvres dont les participants devaient deviner les auteurs et en intercalant quelques vidéos documentaires sur les peintres en question. Dans un deuxième temps, elle a mis en parallèle des œuvres de peintres et des réalisations d'élèves, demandant d'attribuer chaque vue à qui de droit. La qualité des réalisations des élèves a parfois semé le doute.

L'attention des élèves et les applaudissements nourris en fin de diaporama a montré, si c'était nécessaire, combien Corinne a réussi à relever le défi. Un grand merci à elle.



Comme les années précédentes, nous avons participé aux frais de déplacement d'une voiture particulière par classe lauréate venant à la remise des prix.

Après la remise des prix et le diaporama des morceaux choisis, Corinne Parcelier a dévoilé le thème du Rallye de 2019 :

Math en jeu.

Ce thème est donc lié à celui de la Semaine des mathématiques de 2019 : « ***Jouons ensemble aux mathématiques*** » qui, cette année, a été dévoilé suffisamment tôt pour que nous en tenions compte.

Nous remercions particulièrement l'IREM de Poitiers qui nous a accueillis dans ses locaux. Nos remerciements s'adressent aussi à tous nos partenaires dont les logos figurent à la fin de ce bilan pour les lots fournis ou pour leur apport financier qui nous ont permis de récompenser les classes lauréates et, individuellement, les élèves de ces classes dans un esprit d'ouverture aux mathématiques. Chaque élève a en effet reçu le Puzzle à trois pièces et une carte postale illustrant le nombre π .

Des photos de cette remise des prix seront sur le site de la Régionale APMEP de Poitou-Charentes.

Les épreuves

Sixième et Cinquième

Les dossiers réalisés en amont de l'épreuve ont été bien organisés, ce qui en a rendu la lecture plus facile et on ne retrouve quasiment plus les recherches de l'épreuve d'entraînement. Les formats d'envoi ont été respectés ce qui a permis un certain confort pour le transport des dossiers. Les réponses aux questions du thème sont bien mises en évidence et souvent illustrées. On trouve des dossiers reliés. Nous avons particulièrement apprécié certaines productions réalisées à la peinture, en lien avec le thème de cette année.

Cependant, on a observé parfois l'absence complète de certains documents : le sujet n'a pas été traité par la classe ou les élèves ont oublié de joindre ces documents au dossier ! Ceci explique les scores très bas de quelques classes.

Le travail en amont a aussi permis une bien meilleure réussite que les années précédentes.

En 6^{ème} : les notes vont de 30 à 99 ; la moyenne est de 72,6 sur 102 et la médiane est à 73,5. 36 % des dossiers sont à 80 points et plus.

En 5^{ème} : les notes vont de 27 à 95 ; la moyenne est de 62,22 sur 100 et la médiane est à 73. 10,4 % des dossiers sont à 80 points et plus.

Partie Thème (Sixième et Cinquième)

À la lecture des dossiers, on peut constater qu'il y a eu un travail de qualité en amont. Les classes ont fourni, la plupart du temps, un dossier très bien renseigné. Il y a très peu de copier-coller de documents Internet ; les documents dactylographiés sont réalisés par les élèves.

En 6^{ème} : la moyenne est de 26,3 sur 37, la médiane est à 28 et 57 % des dossiers ont obtenu une note supérieure à 27.

En 5^{ème} : La moyenne est de 23 sur 35, la médiane est à 27 et 64,5 % des dossiers ont obtenu une note supérieure à 27.

Les classiques

En 6^{ème}, moyenne : 4,1 sur 6, médiane : 5 - **En 5^{ème}**, moyenne : 4 sur 6, médiane : 4,25

- Raphaël et l'École d'Athènes : question normalement bien réussie. À noter que, pour une classe, Raphaël est né en 1984 et mort en 1520. Quant à la fresque, c'est au musée du Volcan qu'on peut l'admirer !

- Les questions concernant Pythagore et Euclide ou Archimède n'ont pas toujours été bien comprises et les réponses ont été succinctes ! Mais il faut reconnaître que les élèves ne manquent pas d'imagination « Archimède est en train soit de se faire fâcher, soit de faire la tête », « Euclide est en train de prier » !

Les modernes

En 6^{ème}, moyenne : 5,8 sur 9, médiane : 6 - **En 5^{ème}**, moyenne : 5 sur 9, médiane : 5,5

- Nous avons eu des cartes d'identité en bonne et due forme avec les photos des personnages. Les vrais noms des peintres sont souvent omis. Confusion entre Robert et Sonia Delaunay. Certaines cartes d'identité ont été personnalisées à la manière des œuvres du peintre lui-même.

- L'expression « objets mathématiques » n'a pas toujours été comprise. Il y a eu confusion avec « outils mathématiques » car sont proposés : compas, règle, équerre, ... De même, un certain nombre de classes n'ont cité qu'un seul objet par peintre, alors qu'on en attendait plusieurs... Pour Mondrian, les parallèles et perpendiculaires ont été très peu mentionnées.

À la manière de ...

En 6^{ème}, moyenne : 4,7 sur 6, médiane : 5 - **En 5^{ème}**, moyenne : 4 sur 6, médiane : 4,5

Les élèves ont été très inspirés et ainsi ont proposé des œuvres très variées et colorées, pour le plus grand plaisir des correcteurs. Sonia Delaunay les a plus particulièrement inspirés. Les morceaux choisis rendront compte des qualités artistiques de nos élèves.

L'œuvre collective

En 6^{ème}, moyenne : 8,1 sur 11, médiane : 9 - **En 5^{ème}**, moyenne : 6,7 sur 9, médiane : 8

Des réalisations très disparates. La consigne de réaliser deux Sudokus différents n'a pas toujours été comprise. Il fallait que les répartitions des symboles soient différentes entre les deux Sudokus à superposer. C'est ainsi qu'on a observé beaucoup de grilles dans lesquelles chaque forme avait toujours la même couleur. Le nec plus ultra était d'obtenir 16 objets différents avec les 4 formes et 4 couleurs.

On espérait que le titre « œuvre collective » inciterait les élèves à coordonner leurs réalisations, à choisir un thème. Cela a été très peu le cas et il y a eu souvent peu de soin dans les dessins.

Polychromie

En 6^{ème}, moyenne : 3,5 sur 5, médiane : 5 - **En 5^{ème}**, moyenne : 3,4 sur 5, médiane : 5

Exercice très réussi. 51,5 % en 6^{ème} et 61,4 % en 5^{ème} ont eu la totalité des points. Certains dossiers ont joint le poème de Rimbaud et la correspondance des lettres et des couleurs n'a pas posé de problème. Comme on le verra dans la partie problème, une mauvaise lecture des consignes a fait perdre de précieux points : seules les cases marquées d'une lettre sont coloriées, ou la couleur blanche apparaît alors qu'il n'y avait pas la lettre E.

Partie Problèmes (Sixième)

Avec une moyenne de 37 sur 50 et une médiane à 38, on observe que cette partie « Problèmes » a été globalement bien réussie. Les deux problèmes notés sur 15 et 12 devaient, à notre sens, être discriminants. En définitive, c'est avec le **Triangle en mouvement** que les élèves ont rencontré des difficultés.

Triangle en mouvement

Moyenne : 7,1 sur 15, médiane : 5

Beaucoup de classes n'ont pas compris qu'il fallait tracer le chemin parcouru par le point M. C'est ainsi que les triangles ont été dessinés tout autour du carré avec, pour chacun, le point M à la bonne place. Dans ce cas-là, nous avons attribué 4 points sur les 12 prévus. La meilleure stratégie était de découper un triangle, de dessiner un carré en fonction du côté du triangle et de faire tourner physiquement le triangle pour se rendre compte du problème posé. C'était un préalable avantageux au dessin avec compas. Quand les arcs de cercle sont dessinés, leurs intersections ne sont pas toujours correctes et souvent imprécises ; il y avait 3 points pour la qualité du dessin.

Triforce

Moyenne : 9,1 sur 10, médiane : 10

Exercice très réussi. 77,6 % des classes ont eu la totalité des points.

La principale erreur est liée à une mauvaise lecture de l'expression « total des nombres » : les élèves ont compris « nombre de nombres » à la place de « somme des nombres », une petite imprécision de notre part !

Flocon du Rallye en triangles

Moyenne : 10,5 sur 12, médiane : 12

Exercice très bien réussi, bien mieux que nous le pensions. 82,8 % des classes ont eu la totalité des points. Élaborer une recherche méthodique exhaustive pour un dénombrement d'objets est un exercice à privilégier. Les élèves expliquent qu'ils comptent les petits triangles puis les moyens, puis les grands en utilisant par exemple des dessins en couleur ou des découpages.

Encore des p'tits trous

Moyenne : 6,2 sur 8, médiane : 8

Exercice bien réussi puisque 62 % des classes ont eu la totalité des points.

Ce qui est caractéristique, c'est l'observation de la même erreur dans un certain nombre de dossiers : 28 au lieu de 96 en fin de première ligne. Au lieu de calculer la somme $62 + 34$, les élèves ont calculé la différence $62 - 34$. Cette erreur était bien sûr reportée aux lignes suivantes et seul le dernier des quatre nombres du résultat était faux : 76 au lieu de 8 !

Questions-réponses

Moyenne : 4,1 sur 5, médiane : 4

Si la réponse est souvent correcte (92,5 % des dossiers), l'explication est maladroite voire incorrecte, parfois donnée sous forme de tableau : 42,5 % des classes ont la totalité des points. « Il y avait deux mêmes réponses dans chaque colonne », « pour chaque question, on a pris la majorité et on a regroupé » ... Il était évident que les deux réponses étaient différentes, mais l'élément important de l'explication était l'ordre : 1 (triangle) et 2 (carré) donné par Benoît qui, sinon, aurait eu deux réponses fausses.

Partie Problèmes (Cinquième)

Avec une moyenne de 30,82 sur 50 et une médiane à 32,5, on observe que cette partie « Problèmes » a été globalement bien réussie. Un problème noté sur 15 (carré en mouvement) a été particulièrement discriminant.

Carré en mouvement

Moyenne : 5,5 sur 15, médiane : 4

Beaucoup de classes n'ont pas compris qu'il fallait tracer le chemin parcouru par le point M et que cette trajectoire était sans discontinuité. Certains ont dessiné quelques positions du point M en représentant les carrés, mais pas le chemin pour aller de l'un au suivant. D'autres ont compris que le point M suivait des arcs de cercles, mais n'ont pas veillé à ce que les différents arcs se rejoignent, créant ainsi des discontinuités dans le tracé. La meilleure stratégie était de découper un carré, de dessiner un triangle en fonction du côté du carré et de faire tourner physiquement le carré pour se rendre compte du problème posé. C'était un préalable avantageux au dessin avec compas. Quand les arcs de cercle sont dessinés, leurs intersections ne sont pas toujours correctes et souvent imprécises ; il y avait 3 points pour la qualité du dessin.

Enfilons des perles

Moyenne : 6 sur 10, médiane : 6

Exercice moyennement réussi. Si une majorité des classes a réussi à écrire des égalités correctes, peu d'entre elles ont compris qu'il fallait utiliser tous les nombres entiers de 1 à 9 (chacun utilisé une seule fois). La dernière égalité (pour trouver 2018) a été la plus réussie. Pour les deux autres en revanche, on note des répétitions de certains nombres (le 1 notamment) qui ont rendu le problème bien plus simple, mais ne correspondait pas à ce qui était attendu.

Flocon du Rallye losangé

Moyenne : 9,5 sur 12, médiane : 11

Exercice très bien réussi, bien mieux que nous le pensions. 78 % des classes ont trouvé le bon nombre de losanges, en revanche peu ont su expliquer comment ils s'y sont pris. Élaborer une recherche méthodique exhaustive pour un dénombrement d'objets est un exercice à privilégier. Les élèves expliquent qu'ils comptent les petits losanges puis les moyens, puis les grands en utilisant par exemple des couleurs ou des découpages.

Toujours des p'tits trous

Moyenne : 3,8 sur 5, médiane : 5

Exercice bien réussi puisque 69 % des classes ont eu la totalité des points.

Ce qui a posé problème, c'est le sens de la soustraction : à la fin de la première ligne, au lieu de calculer la somme $62 + 34$, les élèves ont calculé la différence $62 - 34$. Cette erreur était bien sûr reportée aux lignes suivantes et seul le dernier des quatre nombres du résultat était faux : 76 au lieu de 8 !

Le circuit de Camille

Moyenne : 6,4 sur 8, médiane : 8

65,5 % des classes ont obtenu le maximum des points. S'il y avait 16 circuits possibles, il n'y avait bien qu'une seule solution pour l'arrivée. Les principales erreurs ont été de franchir plusieurs fois la même porte ou d'en oublier une. On note aussi quelques confusions entre les pièces (A, B, C...) et les portes (a, b, c...) qui a engendré une incompréhension de ce qui était demandé.

Présentation (Sixième et Cinquième)

Les 15 points de présentation tenaient compte du respect des consignes de présentation (5 pts), de l'originalité et de l'humour dont ont pu faire preuve les élèves (5 pts) et du soin apporté dans le contenu du dossier (5 pts).

En 6^{ème}, la moyenne est de 9,3 sur 15 et la médiane est à 10,

En 5^{ème}, la moyenne est de 8,3 sur 15 et la médiane est à 8.

La réalisation en amont des dossiers a manifestement permis de belles productions et une meilleure organisation des dossiers, qui se sont révélés plus complets que les années précédentes.

On observe toujours, malgré tout, des dossiers fourre-tout, plusieurs documents disparates pour une même réponse (réponses individuelles rassemblées sans mise en commun pour en sélectionner une seule et, parfois, dans une débauche de protégé-

documents !). Une classe a donné cinq bulletins-réponse, avec une seule réponse par bulletin, donc un bulletin par équipe chargée d'un problème ! De même, quelques classes ont fourni plusieurs bulletins-réponse et non un seul bulletin pour la classe comme demandé. Ces classes ont été sanctionnées au niveau de la notation.

Une équipe coordinatrice permettrait de ne plus rencontrer ces situations ni l'oubli de documents, ni les dossiers fourre-tout. Les morceaux choisis montreront combien certaines classes ont fait preuve d'imagination, d'originalité.

Quatrième, Troisième et Secondes pro

L'épreuve, parties Thème et Problèmes était la même pour les trois niveaux. Le bilan est donc commun.

De belles réalisations ont été envoyées dans le format attendu. Cependant, quelques petites remarques concernant le contenu des enveloppes :

- éviter les brouillons, les sujets des épreuves d'entraînement et les impressions des recherches sur Internet. Cela empêche une bonne lisibilité du dossier.
- de nombreuses classes n'ont pas traité la partie thème soit dans l'intégralité soit partiellement.
- il serait agréable de trouver les réponses aux questions **dans l'ordre dans lequel elles sont posées**.

Partie Thème

Pour chacun des trois peintres, la partie de recherche concernant les artistes a toujours été bien faite. Par ailleurs, on a eu de très belles cartes d'identité avec impression de la photo. Certaines classes ont même pris le temps de chercher la carte d'identité du pays d'origine.

Magritte

Les recherches sont bien menées, cependant de nombreux dossiers présentent une carte d'identité de Magritte de la République Française !

L'œuvre :

Algorithme d'Euclide : beaucoup de « copier-coller » montrant le peu de compréhension de la notion de la part des élèves ayant cherché.

Des confusions concernant son « œuvre » la plus célèbre : les élèves cherchent un résultat ou un théorème et non un livre.

Concernant la description géométrique du tableau, les réponses sont souvent confuses et mal formulées. Le terme « perspective » est très peu employé. Les élèves identifient plutôt un « effet d'optique ». La forme réelle du boulevard (rectangle) n'est pas toujours évoquée.

Le lien entre le titre et l'œuvre a été difficile à trouver pour une majorité de classe. Les réponses proposées sont parfois peu cohérentes : par exemple il s'agirait d'un endroit où Euclide aimait à se promener (anachronisme non ?)...

Recherche mathématique :

Le patron du cône a été bien fait dans l'ensemble, mais les calculs n'apparaissent pas dans de nombreux dossiers. Une erreur fréquente provient de la représentation du disque de base, le calcul de la surface en tient alors également compte.

On rencontre toujours l'erreur de définition entre le diamètre et le rayon du disque !

Des erreurs également sur la question du calcul de la surface du toit : la proportionnalité n'est pas appliquée, des formules fantaisistes sont utilisées pour calculer l'aire latérale du cône.

Vasarely

Cherchez l'intrus !

L'intrus a toujours été repéré et bien attribué à Kandinsky même s'il manque souvent son titre (mais ce n'était pas demandé...). Les autres œuvres n'ont posé aucune difficulté.

À la manière de Vasarely !

- certains dossiers ne comportaient qu'un seul dessin.
- certains n'ont pas compris que la droite passant par M n'était qu'une aide pour tracer les parallèles ; le coloriage ne devant faire apparaître que le triangle et les deux cercles.
- De nombreux dossiers présentent cependant des reproductions soignées.

Valensi

Recherches correctes sur la partie « l'homme ».

Une de ses œuvres

Quelques classes se sont contentées de ne donner que les dimensions, alors que c'est la surface du tableau qui était demandée. Toujours des erreurs de conversion pour ceux ou celles qui les tentent.

D'autres, après avoir donné la définition d'un polygone régulier, n'ont pas listé ceux demandés.

La question de l'interprétation du tableau est restée un peu compliquée pour certains.

Très peu de dossiers présentent une étude complète notamment la partie concernant le style de peinture n'est pas abordée.

Reproduction

Avec les instruments de géométrie

Travaux bien réalisés dans l'ensemble. Néanmoins, un rendu plus esthétique avec des couleurs aurait été le bienvenu.

L'étude des propriétés de la figure manque de rigueur, la mesure de l'angle demandé est donnée sans preuve.

La conjecture concernant la comparaison des deux angles est proposée sans aucune démarche expérimentale : la plupart du temps, les élèves affirment que les angles sont égaux sur leur construction (alors qu'au rapporteur, ce n'est pas le cas...)

Avec Scratch

La question a été traitée et réussie par quasiment toutes les classes. Les algorithmes sont plus ou moins optimisés, les constructions plus ou moins précises. Dans l'ensemble, les programmes étaient accompagnés de la figure obtenue par le lutin, ce qui était opportun !

Nous pensons rééditer une question demandant un algorithme programmé sur Scratch mais nous envisageons de demander sa restitution sous forme de fichier informatique.

Une touche d'originalité : un programme scratch avec comme image de fond un tableau de Vasarely !

Avec Géogébra :

L'étude expérimentale est bien réalisée lorsqu'elle est abordée. La preuve mathématique de la valeur obtenue dans le cas d'égalité des deux angles est cependant extrêmement rare.

Lorsque cela a été fait, la poursuite de la construction était souvent correcte. Une classe a fait tourner la figure dans le sens opposé à partir de l'hexagone.

Parmi les erreurs qui reviennent, on peut noter que la construction est poursuivie au delà du dernier polygone demandé de manière erronée par rapport au tableau initial : les polygones suivants sont soit mal positionnés (ils ne devraient plus se toucher par un côté), soit ont 13, 14 15... côtés alors que le tableau ne présente au plus qu'un dodécagone.

Questions du rallye

Peu de réponses, mais lorsqu'il y en avait une, elle était souvent correcte. Néanmoins, beaucoup d'entre-elles étaient rédigées sur des feuilles de brouillon. Pour autant, cela n'a pas été pris en compte pour les points de cette question.

Partie Problèmes

Figures de danse (15 pts)

Globalement, le placement des danseurs était bien compris.

Cependant, si la question du nombre de temps nécessaire pour retrouver la position initiale dans la première danse a été plutôt réussie, elle a été plus compliquée pour la seconde danse.

Objectif 11 (10 pts)

Exercice très bien réussi. Quelques classes n'avaient pas trouvé toutes les possibilités. Ce qui montre un manque de méthode dans la recherche par essais-erreurs.

Arc-en-ciel de peinture (10 pts)

Exercice peu réussi : un bon nombre de classe a écrit des raisonnements peu clairs, voire incompréhensibles (aucun lien et aucune cohérence avec le sujet).

Cet exercice semble avoir posé beaucoup de problèmes aux différentes classes.

On peut regretter les erreurs dues à un manque de vérifications du total de la quantité de peinture.

En ascenseur (10 pts)

À partir du moment où le nombre de personnes était inférieur à 21, le nombre de groupes demandé était compté faux. Là encore, on note un manque de méthode pour établir les groupes : le nombre de voyages total n'est pas optimisé.

Globalement, peu de classes ont eu les 10 pts.

Mathcity (20 pts)

Plutôt bien réussi. Le principe est bien compris mais les propositions ne sont pas vérifiées systématiquement.

Seconde générale

Partie Thème

Travail à préparer avant le jour de l'épreuve - *Moyenne de la partie : 24 points sur 35.*

- 2/9 : peu de classes ont trouvé et expliqué.

On trouve une explication étonnante : « On retrouve parmi les 36 grilles, deux formes huit fois or $8/36 = 2/9$! ».

- Noms de peintres : assez bien

On cite, pour l'Op'Art : Vasarely, Duchamp, Morellet

- Pour l'art minimal : Buren, Morellet, Duchamp

- Pour l'art fractal : Meynard

Réalisations : Correct dans l'ensemble. Gros travail de préparation pour la majorité.

Plusieurs classes ont fourni trop de constructions ! Au moins six classes n'ont pas préparé le thème et n'ont rien fourni ou oublié de remettre les productions.

Un dossier a réalisé un Mondrian avec seulement 21 rectangles blancs mais en faisant en sorte que deux mêmes couleurs ne se touchent pas, même par un sommet !

Une figure a été réalisée en amont avec GeoGebra et imprimée.

Travail à faire durant l'épreuve - *Moyenne de la partie : 19,7 points sur 30.*

Constructivisme : Inégalement réussi. La logique est rarement bien comprise.

Certains font preuve d'ingéniosité pour détailler (vecteurs, couleurs..)

Souvent, le déplacement du cavalier comporte à une étape un raté et la solution proposée laisse des cases non atteintes. Il semble qu'il n'y ait eu alors qu'une seule tentative.

Un seul dossier explique très bien comme dans le corrigé.

D'autres logiques ont été adoptées.

Minimal : Bonne réussite en général, mais quelques classes ont repris l'exemple du tableau. Sur certains dossiers, la contrainte sur les diagonales n'est pas respectée.

Fractal : Seulement un quart des dossiers ont bien réussi, avec parfois quelques petites imprécisions à la fin. Pour les autres ou bien il manque une étape, ou bien les dimensions ne sont pas respectées. L'étape 0 (triangle équilatéral) a été rarement prise en compte.

Partie Problèmes

Eco Emballage - *Moyenne de l'exercice : 7,7 points sur 10.*

Exercice bien réussi, mais fréquentes erreurs d'arrondi et emploi malheureux du signe = au lieu du signe ≈.

Carré porte bonheur - *Moyenne de l'exercice : 10 points sur 10 (avec en plus un bonus pour certains).*

Exercice très bien réussi. Tous ont trouvé une solution, mais rarement les deux (une seule fois). Une classe parle de rotations ou symétries possibles.

Quelle allure ? - *Moyenne de l'exercice : 5,1 points sur 10.*

Exercice moyennement réussi. Une erreur fréquemment rencontrée : puisque l'heure d'arrivée du groupe à vitesse inconnue est la moyenne entre les heures d'arrivée des deux autres groupes, sa vitesse est la moyenne des vitesses des deux groupes, donc 5 km/h.

Il y a bien sûr des résolutions par l'algèbre mais pas seulement. Quelques classes testent les heures de départ pour que le nombre de km parcourus par les deux premiers groupes soit identique (soit par essai et erreur, soit à rebours à partir de l'heure d'arrivée et de la vitesse de chaque groupe).

Peu de classes pensent à vérifier.

Rallye en tous sens - *Moyenne de l'exercice : 4,5 points sur 10.*

Exercice réussi par seulement environ un quart des dossiers. On rencontre fréquemment la réponse 720 au lieu de 360 et d'autres réponses plus fantaisistes.

Beaucoup ont essayé de faire un arbre, mais cela ne permettait pas de compter de façon exhaustive les solutions.

Chacun son tour - *Moyenne de l'exercice : 11,9 points sur 15.*

Exercice bien réussi et qui semble avoir beaucoup plu. Certains ont oublié des personnes... Le fait que le nombre minimum de tours soit huit, a parfois été justifié par le quotient de la division euclidienne de la somme des masses par 155.

Pour ceux qui ont donné la bonne réponse, on trouve comme masse du groupe le plus léger, un nombre compris entre 143 et 151 kg.

La solution trouvée avec le groupe le plus léger est : 143 kg. En voici deux solutions :

- première solution

$108 + 46 = 154$; $105 + 38 + 12 = 155$; $101 + 51 = 152$; **$95 + 44 + 4 = 143$** ; $89 + 5 + 11 = 155$; $83 + 72 = 155$; $75 + 72 + 8 = 155$; $65 + 63 + 25 = 153$.

- deuxième solution

$108 + 46 = 154$; $105 + 38 + 12 = 155$; $101 + 51 = 152$; $95 + 55 + 4 = 154$; $89 + 65 = 154$; $83 + 72 = 155$; $75 + 72 + 8 = 155$; **$63 + 44 + 25 + 11 = 143$** .

Surtout, ne pas se faire rouler - *Moyenne de l'exercice : 7,4 points sur 10.*

Exercice bien réussi dans l'ensemble. Quelques erreurs (résultat final : 2). Certaines classes présentent la réponse sous forme de schéma ou dessin, ce qui est bien dans l'esprit du thème. Quelques dossiers essaient de donner des explications fantaisistes sur Antoine Auguste Leblanc !

Hand Spinner - *Moyenne de l'exercice : 11,9 points sur 15.*

Exercice bien réussi. Les constructions sont correctes et propres dans l'ensemble. La plupart des dossiers donnent des résultats décimaux approchés et plus rarement la réponse exacte : 18π . Quelques erreurs.

Présentation

Organisation, propreté, lisibilité, originalité, humour : *moyenne : 10,4 points sur 15.*

Présentation sobre et claire dans la majorité des dossiers. Nous préférons des dossiers sobres et lisibles à des présentations trop alambiquées (avec des paillettes partout !).

Quelques belles présentations et productions artistiques.






Mais parfois, comme il a déjà été signalé, les productions sont en surnombre et des dossiers, heureusement rares, sont présentés sans soin et ressemblent à des feuilles de brouillon. Quelques dossiers ne contiennent aucune production (que l'on devait préparer en amont) sur le thème.

Deux dossiers sont reliés : est-ce que cela a été fait durant le temps de l'épreuve ? C'est possible pour l'un des 2, mais moins acceptable pour l'autre car il fallait prévoir la machine et une imprimante.

Attribution des flocons

L'attribution de 1 à 5 flocons aux classes participantes a été initiée l'année dernière à la satisfaction de tous. Chaque coordonnateur a reçu le document d'attribution des flocons des classes de son établissement qui ont participé à l'épreuve.

Pour chaque niveau, nous avons partagé le nombre de classes ayant participé en cinq parties (des quintiles) de même effectif, (à une ou deux unités près pour que deux classes qui ont le même nombre de points soient dans le même quintile). Nous donnons donc ci-dessous les intervalles de notes de chaque quintile.

					
6 ^{ème}	≤ 60	]60 ; 70]	]70 ; 77]	]77 ; 87]	]87 ; 102]
5 ^{ème}	≤ 49	]49 ; 60]	]60 ; 68]	]68 ; 75]	]75 ; 100]
4 ^{ème}	≤ 50	]50 ; 75]	]75 ; 100]	]100 ; 125]	]125 ; 150]
3 ^{ème}	≤ 76	]76 ; 93]	]93 ; 110]	]110 ; 120]	]120 ; 150]
2 ^{nde} Pro	≤ 50	]50 ; 70]	]70 ; 100]	]100 ; 120]	]120 ; 150]
2 ^{nde}	≤ 87	]87 ; 114]	]114 ; 125]	]125 ; 132]	]132 ; 160]

Conclusion

Depuis la création de la Semaine Nationale des Mathématiques, il y a six ans, le Rallye Mathématique de Poitou-Charentes reste un événement important de cette semaine mais, aussi, bien au-delà puisque les élèves y travaillent depuis la fin de décembre à la suite de l'envoi des épreuves d'entraînement. Cette partie « Thème » est en effet une spécificité de notre Rallye qui permet de souder, de dynamiser le groupe classe, de rendre cordiales les relations enseignants-élèves et de prendre du plaisir à faire des mathématiques tout en développant leur culture mathématique. Nous devons cependant faire attention à ce que cette partie « Thème » ne devienne pas trop tentaculaire, vu l'investissement demandé aux professeurs.

Nous connaissons déjà le thème de la Semaine Nationale des Mathématiques de 2019 : « **Jouons ensemble aux mathématiques** ». Tout un programme que nous avons décidé de suivre. Aussi nous espérons que le thème de la prochaine édition de notre Rallye, « **Math en jeu** », donnera autant de plaisir aux élèves que celui de cette année.

Remerciements

En plus des partenaires qui ont permis cette remise officielle de prix et que nous avons cités au début de ce bilan, nous remercions Messieurs La Fontaine, Durand et Peyrot, IA-IPR de Mathématiques, pour l'aide apportée au niveau du Rectorat, Julien Michel, directeur de l'IREM de Poitiers, pour sa participation active à nos réunions et Monsieur Rahmoune, inspecteur de l'enseignement technique, pour ses précieux conseils dans l'élaboration des épreuves en direction des Secondes Pro. Nous remercions également les traducteurs Myriam Le Govic (espagnol), Élise Duprat (anglais), Anja Mineau-Konig et Christophe Mineau (allemand) des problèmes proposés à partir de la 4^{ème}.

L'équipe APMEP du Rallye, composée de Bernard Auvin, Laurent Barbeau, Estelle Charrier, Cécile Cheminard, Jackie Citron, Frédéric De Ligt, Sébastien Dhérissard, Laure Dudoigt, Jean Fromentin, Sébastien Frugier, Jacques Germain, Chantal Gobin, Marie Guillaume, Delphine Hutrel, Walter Mesnier, Pierre Mineau, Yvonne Noël, Corinne Parcelier, Jean-Marie Parnaudeau, Serge Parpay et Nicolas Pin, remercie enfin tous les collègues qui ont accepté de faire participer leurs classes, non sans difficulté parfois, et qui ont ainsi permis que ce Rallye soit encore cette année une fête des mathématiques.

Nous sommes preneurs de toute idée de problèmes et de tous les commentaires (positifs et négatifs) sur les épreuves. Vous pouvez nous les faire parvenir à l'adresse de l'IREM de Poitiers en mentionnant « Rallye » ou par Mél à apmep.poitiers@free.fr.

Nos partenaires

