

RALLYE GRANDEURS 2011

Activité 1 : Sériations

Matériel : Curvica, deux couleurs par équipe (12 exemplaires à prévoir)

Consigne :

Ordonner les pièces du Curvica bleu selon les aires, et les pièces du Curvica mauve selon les périmètres

Compétence :

Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer (aires, périmètres)

Synthèse :

- des pièces qui ont des aires différentes peuvent avoir le même périmètre,
- des pièces qui ont le même périmètre peuvent avoir des aires différentes.

Jeu : 2 points par sériation correcte (4 points en tout)

Activité 2 : Découpage et périmètre maximum

Matériel : feuilles A4 (8 par équipe, une cinquantaine en tout)

Consigne :

Découper une feuille de façon à ce qu'elle forme le contour le plus grand possible (essayer d'y faire entrer le plus d'élèves possible).

Compétence :

Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer (aires, périmètres)

Synthèse :

- comparaison des résultats et des procédés utilisés
- illustration par l'histoire de Didon (prévoir 6 feuilles plastifiées avec l'histoire).
- solution de Dominique Souder (au verso de l'histoire de Didon ou en-dessous sous un cache)

Jeu : Equipe 1 : 4 pts ; équipe 2 : 3 points, ...

Histoire de Didon¹

En l'an 814 avant Jésus-Christ, Didon quitte Tyr pour échapper à son frère qui veut la tuer pour prendre le pouvoir. Elle fait une escale dans l'actuelle Tunisie, et demande à Iarbas, chef des indigènes, "autant de terre que peut en contenir la peau d'un bœuf". Ainsi, elle

¹ SOUDER, Dominique, *80 petites expériences de maths magiques*, p. 96 à 98

dispose d'une terre suffisamment grande pour fonder Carthage (Qart Hadasht, qui signifie "la nouvelle ville").

Tour de Dominique Souder

"Découper un trou à l'intérieur d'une feuille A4 avec des ciseaux de façon que quelqu'un puisse passer à travers."

Activité 3 : Aire maximale

Matériel : feuilles A4 (10 par équipe, une soixantaine en tout), ficelle de 1m (6 ficelles), calculatrices avec π (6 calculatrices)

Consigne : Déterminer la surface d'aire maximale et la mesurer en feuilles A4.

Compétence : *Construire et utiliser des démarches pour calculer des aires*

Synthèse :

- comparaison des résultats et des procédés utilisés
- accent sur la gestion des "restes de feuilles"
- calcul (prévoir 6 feuilles avec le calcul complet)

Jeu : Equipe 1 : 4 pts ; équipe 2 : 3 points, ... (selon la précision du résultat)

Calcul complet

La surface cherchée est un disque.

Périmètre de la surface (en cm) : $2 \pi R = 100$, ce qui donne $R \approx 15,915$ cm

Aire du disque (en cm^2) : $\pi R^2 \approx 795,775$

Aire d'une feuille A4 (en cm^2) : $29,7 \times 21 = 623,7$

L'aire du disque vaut donc environ 1,276 feuille, soit un peu plus de 5/4 de feuille.

Activité 4 : Volume

Matériel : une boîte entamée de morceaux de sucre par équipe.

Consigne :

Trouver le plus rapidement possible le nombre de morceaux de sucre qu'il y a dans la boîte.

Compétence :

Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers, et en exprimer le résultat (volumes)

Synthèse :

- comparaison des résultats et des démarches utilisées
- accent sur la méthode la plus rapide (Aire de la base x hauteur)

Jeu : Equipe 1 : 4 pts ; équipe 2 : 3 points, ... (le résultat doit être correct)

Activité 5 : Agrandissement de solide

Matériel : morceaux de sucre de la boîte de l'activité 4.

Consigne :

Trouver le nombre de morceaux de sucre nécessaires pour construire un nouveau sucre dont les dimensions sont 4 fois plus grandes.

Compétence : *Construire et utiliser des démarches pour calculer des volumes*

Synthèse : le nombre vaut le cube du facteur d'agrandissement souhaité.

Jeu : 4 points si le résultat est correct

Activité 6 : Mélanges

Matériel : feuilles de brouillon.

Consigne :

On a une tasse de café et une tasse de lait. On verse $\frac{1}{4}$ de tasse de lait dans le café, puis $\frac{1}{4}$ de tasse de café au lait dans le lait : trouver les proportions de lait et de café dans chaque tasse.

Compétence :

Déterminer le rapport entre deux grandeurs, passer d'un rapport au rapport inverse :

Synthèse :

- comparaison des résultats et des démarches utilisées
- illustration avec schémas (cf. site eveillau..., sur feuilles plastifiées)

Jeu : 4 points si le résultat est correct

Activité 7 : Masses

Matériel : un objet identique par équipe (6 exemplaires), 6 x 1 kg de sel ou ..., une trentaine de sachets en plastique, 6 balances à 2 plateaux.

Consigne :

Mesurer la masse de l'objet proposé en "sachets", en précisant les rapports entre les sachets utilisés..

Compétence :

Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers, et en exprimer le résultat (masses)

Synthèse :

- comparaison des résultats et des démarches utilisées

- accent sur la méthode la plus précise (division des sachets en 2 pour plus de précision)

Jeu : Equipe 1 : 4 pts ; équipe 2 : 3 points, ... (selon la précision du résultat)

Activité 8 : Masses : recherche d'un intrus

Matériel : 6 x 8 objets identiques, 6 x un intrus, 6 balances à 2 plateaux.

Consigne :

On donne 9 objets identiques, dont l'un n'a pas la même masse que les autres.

Déterminer le nombre minimum de pesées (sur la balance à 2 plateaux) pour trouver l'intrus.

Compétence :

Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers, et en exprimer le résultat (masses)

Synthèse :

- comparaison des résultats et des démarches utilisées
- accent sur la méthode la plus précise (répartition des objets par trois au départ)

Jeu : 4 points si le résultat est correct, 2 points pour une méthode correcte moins efficace

Conclusion

Détermination de l'équipe gagnante, un puzzle 3 pièces par enfant de cette équipe, explication du procédé de construction aux autres.

Prévoir plus en cas d'ex aequo.