

MATH & MEDIA



Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique. Qu'ils continuent à le faire, en nous envoyant si possible les originaux, et aussi les commentaires ou activités possibles en classe que cela leur suggère.

Envois par la poste à Christophe VALENTIN, 86 Rue du XX^{ème} Corps Américain, 57000 METZ, ou par courrier électronique à jacquesverdier@free.fr, et christophe.valentin@wanadoo.fr.

Les « perles » de la presse locale

L'Est Républicain, 14/10/2006 :

Les prix baissent, les loyers montent

Les Français auront du mal à admettre que, selon l'INSEE, les prix reculent de 0,2 %, entraînant la plus basse inflation depuis 5 ans. Les loyers grimpent du double (2,78%).

2,78 %, c'est le double de quoi ? De 0,2 % ? la réponse se trouve dans l'article :

« (...) une inflation tombée en septembre à son plus bas niveau depuis cinq ans en France (1,2 %). Et d'autre part les loyers restent sur leur pente en hausse (+ 2,78 % pour l'indice de référence, par rapport au deuxième trimestre 2005).

Ce qu'on aimerait connaître, et qu'on ne trouve nulle part dans l'article, c'est la part représentée par les loyers dans le calcul du taux d'inflation.



Le Monde, 15/16 octobre 2006

Des milliers de pages à lire dans le creux de la main

Dans un article consacré au Sony Reader PRS-500, la présentation d'un livre électronique de moins de 300 grammes, supposé révolutionner le monde de l'édition : il peut contenir des milliers de livres.

« (...) La mémoire interne de l'objet est limitée à 64 Mo, soit environ 80 livres, mais avec des cartes additionnelles sa capacité devient infinie. »

Question : combien de cartes de 64 Mo faut-il pour atteindre l'infini ?

Retour sommaire



FROMAGES



Lionel Lambotte, professeur au collège du Haut de Penoy (Vandœuvre) nous a fait parvenir le document ci-dessus, paru dans l'Est Républicain du 16/10/2006. Il a fait travailler les élèves sur le diagramme de gauche (couramment appelé « camembert »), et leur a fait comparer les angles du dessin avec ceux qu'ils calculent avec les pourcentages.

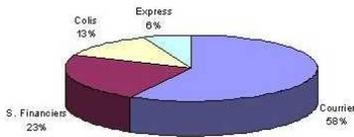
Cela donne les résultats suivants :

Pourcentages donnés	58 %	23 %	13 %	6 %
Angles calculés à partir des %	208,8°	82,8°	46,8°	21,6°
Angles mesurés sur le schéma	222°	63°	45°	30°

Comment cela peut-il s'expliquer ?

A première vue, connaissant les qualités mathématiques des journalistes, on serait enclin à penser qu'ils ont fait n'importe quoi (au moins ont-ils respecté l'ordre...). Mais en réfléchissement un peu, on se dit qu'ils ont dû confier le travail à un logiciel ... et les ordinateurs ne se trompent jamais.

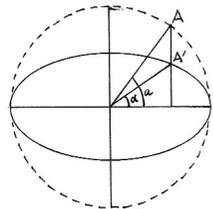
J'ai moi-même confié à un tableur le soin de faire le graphique, et voici le résultat :



On constatera que les angles valent approximativement 243° , 30° , 27° et 60° (eh oui, on a peine à y croire, mais le quatrième secteur, qui nous semble bien plus petit que le troisième, a un angle au centre presque double).

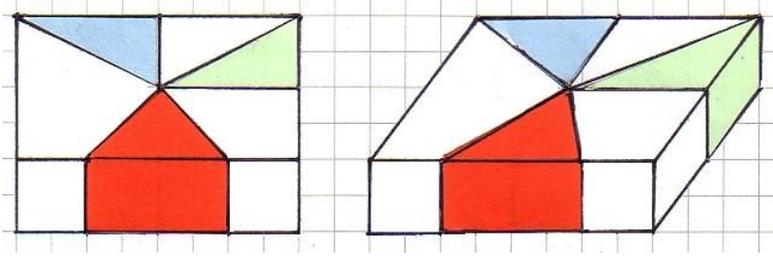
Premier aspect, mathématique. Le diagramme proposé n'est pas circulaire, mais elliptique. Il est le transformé du diagramme circulaire par une affinité orthogonale (dont l'axe est horizontal et passe par le centre), et dont le rapport est ... inconnu. Sur l'article du journal, en mesurant le grand axe et le petit axe, on trouve que ce rapport vaut à peu près 0,63, tandis qu'il vaut à peu près 0,26 sur mon schéma. Or l'affinité orthogonale ne respecte pas les angles, ce qui explique la différence des valeurs trouvées ci-dessus.

Ce qui serait intéressant, ce serait de savoir comment calculer les angles au cas où on voudrait dessiner (à la main, pourquoi pas...) un tel diagramme. L'angle a de OA avec l'axe horizontal étant connu, et le rapport d'affinité valant k , on a $\tan(\alpha) = k \times \tan(a)$, d'où la valeur de α . Pour un angle dont aucun des côtés n'est l'axe horizontal, on le décompose - par somme ou différence - en deux angles ayant un côté sur ce diamètre, et on utilise la formule donnant $\tan(a+b)$ ou $\tan(a-b)$.



Second aspect, visuel. Le fait d'avoir utilisé une vue en perspective plongeante et que le « camembert » ait une épaisseur (non négligeable sur les exemples précédents) privilégie inconsciemment l'importance des secteurs qui sont situés à l'avant (par rapport à l'observateur), et cela d'autant plus que l'on dispose d'un diagramme en couleur : la surface colorée du bord s'ajoute mentalement à la surface colorée du secteur proprement dit. Pour dire les choses autrement, si vous voulez privilégier l'importance d'un secteur, placez-le « au sud ». Si vous utilisez un logiciel, qui traitera les données dans l'ordre où vous les avez placées (en partant du nord pour la plupart), modifiez la place de cette donnée dans votre liste.

Voici deux « fromages » carrés (des Carrés de l'Est, bien entendu), vus en perspective (le premier avec la même perspective que l'ellipse précédente, rarement utilisée dans ce cas de figure, le second avec une perspective plus « traditionnelle »), sur lesquels j'ai représenté trois secteurs correspondant chacun à 12,5 % du total. Quelle est votre impression visuelle ?



N.d.l.r. La version en couleurs est réservée à ceux qui ont demandé l'envoi du Petit Vert en version électronique directement dans leur boîte à lettres !

Question au passage : sauriez-vous réaliser un diagramme « en fromage » dans un carré, et non dans un cercle ? Il faut que les aires coloriées soient proportionnelles aux pourcentages. Et cela ne nécessite pas de rapporteur... Solution dans le prochain numéro.

Un troisième point que l'on pourrait aborder avec les élèves : comment traduire (et représenter sur le diagramme) la phrase encadrée « *dont 54 % pour les courriers de moins de 50 g* » ? Quel pourcentage du chiffre d'affaires total cela représente-t-il ?

Et il faut bien lire les légendes : il s'agit ici du chiffre d'affaires (notion peu évidente pour les élèves au début du collège), et non du nombre d'objets acheminés par La Poste.

J.V.