

C'est qui le patron ?

CYCLE 4

Enjeux notionnels/Objectifs disciplinaires	Les notions et techniques à maîtriser pour réaliser cette activité sont liées au calcul du volume d'un cylindre et à la résolution d'équation du 1er degré (du type $ax = b$)
Principe/but de l'activité	<i>Il s'agit dans cette activité de comparer les volumes de deux cylindres issus du « même patron » : une feuille de papier au format A4.</i>
Scénario(s) : modalités d'organisation	<p>Le scénario est très fortement inspiré de l'activité de Dan Meyer (cf. : http://threeacts.mrmeyer.com/popcornpicker/). L'idée est que les élèves se posent la question de savoir s'il plus « rentable » de plier la feuille dans le sens de la longueur ou dans celle de la largeur pour avoir le plus grand volume.</p> <p>Des feuilles de papiers sont à disposition des élèves, que l'on peut placer par groupe de 4 par exemple. Les dimensions de la feuille ne sont pas données, les élèves peuvent mesurer avec leurs instruments de géométrie (certains connaissent probablement les mesures d'une feuille A4 sans avoir recours à une quelconque mesure).</p> <p>Afin de laisser la place à une méthode 100% empirique, mettre à disposition des groupes des « popcorns » (ou billes de polystyrène).</p> <p>Un temps de bilan est indispensable en fin de séance pour confronter les diverses méthodes utilisées. On peut s'attendre à trois types de raisonnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comptage des popcorns • Prises de mesures sur les cylindres (rayon et hauteurs mesurés avec une règle) • Calculs théoriques avec résolution d'équations pour trouver les rayons puis calculs de volumes
Matériel pour la séance	<p>Des feuilles A4, au moins une par élève que l'on fonctionne individuellement ou en groupe afin de favoriser la manipulation, les essais/erreur, les mesures « réelles »...</p> <p>Pour laisser la possibilité de résoudre l'activité de manière empirique, on peut utiliser évidemment des vrais popcorns, mais sinon des billes de polystyrène telles que celles que l'on utilise dans un déménagement sont possibles.</p> <p>Vidéo projecteur si on veut montrer la vidéo.</p>
Points de vigilance	<p>Une des difficultés est le passage de la longueur du cercle à l'aire du disque. Pour cela on peut prévoir des « coup de pouce » autour de la résolution d'équations et/ou un retour sur les diverses formules sur le cercle et le disque vue en fin de cycle 3.</p>
Adaptations possibles, prolongements	<p>Pour les élèves plus avancés, proposer un autre défi par exemple en leur proposant de trouver le rapport de volume entre les deux cylindres.</p> <p>Une autre possibilité est de voir ce rapport si on devait avoir une feuille A3.</p>
Auteur	<p>Nicolas Lemoine, professeur de mathématique au collège international de l'Est Parisien à Noisy-le-Grand et formateur académique</p>



Start



<http://threeacts.mrmeyer.com/popcornpicker/>



<https://youtu.be/qyShkaeUyxk>



Start

