

Problème :

Une feuille de papier a une épaisseur de 0,1 mm. On la suppose assez grande pour pouvoir la plier en deux un grand nombre de fois.

1. Quelle est l'épaisseur obtenue après 10 pliages ? 100 pliages ?
2. Combien de pliages seraient nécessaires pour obtenir la distance Terre-Lune ?

Problème :

Pour récompenser son fils, un père lui demande ce qui pourrait bien lui faire plaisir. “Nous sommes au premier jour du mois, lui répond le fils, donne-moi 1 centime pour ce premier jour, 2 pour le deuxième, 4 pour le troisième, 8 pour le jour suivant et ainsi de suite jusqu’à la fin du mois.” Le père promet aussitôt.

Combien devra-t-il à son fils le 30 du mois ?

➤ Film « puissance de 10 »

Problème :

Au premier janvier 2010, une ville A compte 200 000 habitants. À la même date, une ville B compte 50 000 habitants. On a constaté que la population de la ville A diminue de 3% par an et que celle de la ville B augmente de 5% par an.

En quelle année la population de la ville B sera-t-elle pour la première fois supérieure à celle de la ville A ?

Problème :

Une entreprise du secteur « Bâtiments et Travaux Publics » doit réduire la quantité de déchets qu'elle rejette pour respecter une nouvelle norme environnementale. Elle s'engage, à terme, à rejeter moins de 30 000 tonnes de déchets par an. En 2009, l'entreprise rejetait 40 000 tonnes de déchets. Depuis cette date, l'entreprise réduit chaque année la quantité de déchets qu'elle rejette de 5 % par rapport à la quantité rejetée l'année précédente, mais elle produit par ailleurs 200 tonnes de nouveaux déchets par an en raison du développement de nouvelles activités.

À partir de quelle année, le contexte restant le même, l'entreprise réussira-t-elle à respecter son engagement ?

Même question avec 20 000 tonnes à la place de 30 000 tonnes et 1 000 tonnes à la place de 200 tonnes.