

Cette année, l'IREM vous emmène vous amuser à la foire sur les pas de Jules, un collégien.

Problème n° 1 : Pour que les forains repèrent facilement leur emplacement sur la foire, l'organisateur les a numérotés à partir de 1. Jules s'est amusé à compter le nombre de fois que le chiffre 1 a été utilisé pour écrire les numéros à la peinture. Il a compté que celui-ci apparaissait 157 fois.

Indique le nombre maximum d'emplacements que l'organisateur a pu numéroter ?

Problème n° 2 : Afin d'optimiser l'espace sur lequel s'installent les attractions, le directeur de la foire décide de regrouper des manèges occupant la même surface. Il regroupe donc 4 manèges circulaires dont le rayon mesure 4,50 m. Chaque manège est installé sur un terrain carré.

Pour des raisons de sécurité et de circulation des visiteurs autour de chaque manège, il doit laisser 5 mètres autour de chacun d'eux.

Le directeur organise l'implantation des 4 manèges de façon à ce que le périmètre de la zone soit le plus court possible.



Calcule ce périmètre.

Problème n° 3 : Un nouveau manège attire de nombreux curieux. Il s'agit d'un carrousel à trois étages comportant 35 nacelles en forme de créatures fantastiques et animées dans lesquelles 4 personnes peuvent prendre place. Cet extraordinaire manège tourne 5 fois par heure durant 3 minutes et demie à chaque fois précédé d'un temps d'installation des passagers avant chaque départ, et cela de manière régulière.

L'ouverture de la foire et donc de ce manège a lieu à 13h chaque jour.

Sachant que Max et Ambre, des amis de Jules, embarquent pour le 8^{ème} départ, à partir de quelle heure ont-ils pu monter pour profiter de cette attraction exceptionnelle ?

Problème n° 4 : Sur un stand de la foire, se trouvent des simulateurs de pilotage. Un grand panneau électronique indique le score du meilleur joueur et celui des trente suivants. Jules décide de relever le défi de voir son nom apparaître parmi les meilleurs.

A la fin de sa partie, il remarque qu'il y a 4 fois plus de noms de joueurs derrière le sien que devant lui.

A quelle place s'est-il classé ?

Problème n° 5 : Jules a observé le stand de loterie de la foire.

Une personne a dépensé 260 € dans l'achat de billets pour tenter de gagner la dernière tablette high-tech.

Les billets sont vendus par lot de 10 au minimum.

La personne a acheté un lot de **10 billets** qui coûte 20 €.

Perdante, elle achète alors un lot de **20 billets** au prix de 38 €.

Encore perdante, le camelot lui propose alors d'acheter un lot de **30 billets** au prix de 54 €.

Ne voulant pas laisser tomber au regard de la somme déjà dépensée, la personne continue à acheter des lots de billets persuadée que la chance va tourner.

Le camelot lui propose alors d'ajouter à chaque nouvelle tentative un lot de 10 billets en continuant son offre avantageuse qui fait décroître le prix des billets.

Elle décide finalement de s'arrêter au moment où elle gagne... une énorme peluche.

A vous de trouver à quel prix revient un lot de 40 billets, de 50 billets, de 60 billets...en suivant l'offre avantageuse du camelot et trouver combien de billets la personne a achetés pour finalement ne pas gagner ce qu'elle souhaitait.

Problème n° 6 : Jules va voir un ami qui travaille au stand des confiseries. Chaque jour, c'est cet ami qui prépare les pommes d'amour. La veille, il explique à Jules qu'il en a préparé 360 qu'il a entièrement vendues dans la journée. Jules, qui n'aime pas le gaspillage s'étonne de la grande quantité de pommes préparée par son ami. Celui-ci lui répond qu'il en a même manqué.

Son ami lui raconte qu'avant 16 h, il en avait déjà vendu 90. De 16 h à 19 h, il avait vendu le tiers de ce qui restait et il en avait encore pour la soirée. Une fois son stock écoulé, son ami ajoute qu'il aurait pu en vendre un dixième

de plus que la quantité de pommes qu'il avait préparées.

Comme Jules, calcule le nombre de pommes vendues la veille après 19 h.

Comme son ami, calcule le nombre de pommes d'amour qu'il va préparer aujourd'hui en se basant sur ce qu'il aurait pu vendre la veille.

Problème n° 7 : Jules a observé les autruches et les chevaux qui servent de montures sur un manège. Il a compté 162 pattes et 96 yeux.

Combien y a-t-il d'autruches et de chevaux sur le manège ?

Problème n° 8 : Jules a donné rendez-vous à 9 de ses amis pour profiter d'un après-midi à la foire. A la fin de la journée, ils se séparent en groupes de 2 pour faire un tour de leur attraction préférée avant de repartir. Certains se dirigent vers la grande roue, d'autres vont vers les montagnes russes, un autre binôme rejoint le train fantôme alors que deux d'entre eux vont au jeu de pinces. Le dernier groupe va vers le carrousel.

Jules et Antoine ont offert une place dans le carrousel à Max et Ambre. Marie et Eva aiment les manèges rapides à sensations. Jules et Antoine ont le vertige. Jules, Antoine, Léonie et Lina n'aiment pas les jeux de hasard.

Quelle est l'attraction préférée d'Abdul et Lucas, le cinquième groupe de 2 ?

Problème n° 9 : Jules and Ilyan went to the funfair. Together, they spent 75€. Ilyan spent 12 € less than Jules.

How much did they spend each ?

Problème n° 10 : Jules passe devant un stand de glaces déformantes. Il s'amuse de voir un chat intrigué par son reflet.

Reproduisez le chat sur une feuille à petits carreaux afin de lui rendre son allure réelle.

