

Compétitions mathématiques pour le collège

Après un dossier consacré aux compétitions destinées aux lycéens (*Tangente Éducation* n° 17), voici les rallyes et compétitions mathématiques accessibles aux collégiens. Entre celles qui sont limitées ou non à une région, celles qui se disputent individuellement ou par groupes ou classes, celles qui s'adressent à tel ou tel niveau, faites votre choix grâce à notre tableau !

De nombreuses compétitions mathématiques sont accessibles aux collégiens, mais ne s'adressent pas forcément à tous les niveaux du collège, voulant privilégier par exemple la liaison école-collège, ou au contraire la liaison collège-lycée. Le tableau ci-dessous donne le détail des compétitions accessibles aux élèves de chaque niveau. Et les exemples d'épreuves de cette double page vous donneront une idée de ce qu'elles demandent aux élèves. Vous pouvez par ailleurs trouver un lien vers leurs sites sur l'Espace Jeux du portail www.infinimath.com

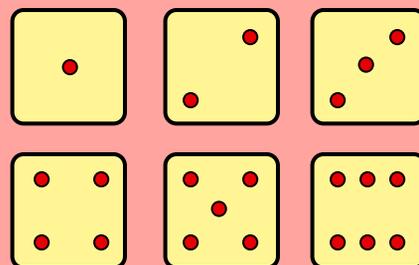
Les compétitions proposées aux collégiens

compétition	int	nat	reg	6°	5°	4°	3°	ind ^l	gr ^{pe}
Championnat des jeux math ^{iques} et logiques	★	★	★	★	★	★	★	★	
Kangourou des mathématiques	★	★		★	★	★	★	★	
Olympiade mathématique belge		★	★	★	★	★	★	★	
Rallye mathématique transalpin	★		★	★	★	★			★
Mathématiques sans frontières Alsace	★		★				★		★
Rallye mathématique Antilles-Guyane			★			★	★		★
Rallye mathématique d'Aquitaine	★		★				★		★
Rallye mathématique d'Auvergne			★				★		★
Rallye mathématique de Ganges Lan-Rou			★	★	★	★	★	★	
Tournoi mathématique du Limousin			★			★			★
Rallye mathématique de Loire-Atlantique			★	★	★				★
Mathématiques sans frontières Midi-Pyr ^{ées}	★		★	★			★		★
Rallye mathématique du Poitou-Charente			★	★			★		★
Tournoi des villes	★		★			★	★	★	
Concours Archimède		★		★	★	★	★	★	

Les dés de Didier

(Championnat des jeux mathématiques et logiques)

Didier dispose d'un grand nombre de cubes et de carrés de papier de même dimension portant de 1 point à 6 points (voir la disposition exacte de ces points sur le dessin). En collant ces carrés sur les faces des cubes (un carré coïncidant exactement avec une face), il fabrique des dés portant sur leurs faces les nombres de points allant de 1 à 6 et tels que la somme des points portés par deux faces opposées soit toujours égale à 7.

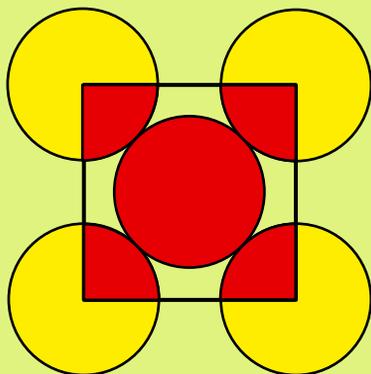


Combien de dés différents Didier peut-il fabriquer, au maximum ?

Deux dés seront considérés comme identiques si toutes les photos réalisables avec l'un des deux peuvent être faites à l'identique avec l'autre dé.

Les cinq cercles (concours Kangourou)

Les cinq cercles représentés sur la figure ont tous le même rayon et les quatre cercles extérieurs sont tangents au cercle intérieur. Le carré a pour sommets les centres des quatre cercles extérieurs.



Le rapport de l'aire des parties rouges des cinq cercles à l'aire totale des parties jaunes des quatre cercles extérieurs est égal à :

- A) 1/3 B) 1/4 C) 2/5 D) 2/3 E) 5/4.

L'équipe de foot

(Rallye mathématique transalpin)

L'entraîneur regarde son équipe entrer sur le terrain. Il additionne les numéros des maillots de ses 11 joueurs et il obtient la somme de 66.

Il fait deux changements à la mi-temps : les joueurs qui ont les maillots N° 12 et 14 prennent la place de deux camarades.

L'entraîneur additionne à nouveau les numéros de tous les maillots et obtient 86 (les joueurs ont tous des numéros différents, et il n'y a pas de maillot 0).

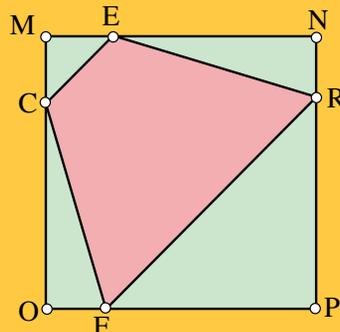
Quels peuvent être les numéros des deux joueurs qui se font remplacer ?

Le cerf-volant (Rallye mathématique des Antilles et de la Guyane)

Roland découpe dans une feuille de papier de forme carrée, un cerf volant ayant la forme d'un trapèze isocèle ($ER = CF$) d'aire $1\,058\text{ cm}^2$, comme l'indique la figure.

On a : $ME = MC = QF = NR$.

Déterminer en cm, la longueur du côté du carré.



La paire de chaussures (Olympiade mathématique belge)

Une paire de chaussures, qui coûtait initialement 100 euros, a subi une première augmentation de 60 %.

Une seconde augmentation a ensuite amené le prix au double du prix initial.

Quel est le taux de cette seconde augmentation ?



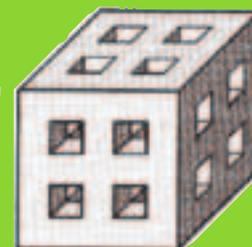
- A) 20 % B) 25 % C) 40 % D) 50 % E) 80 %.

Gruyère

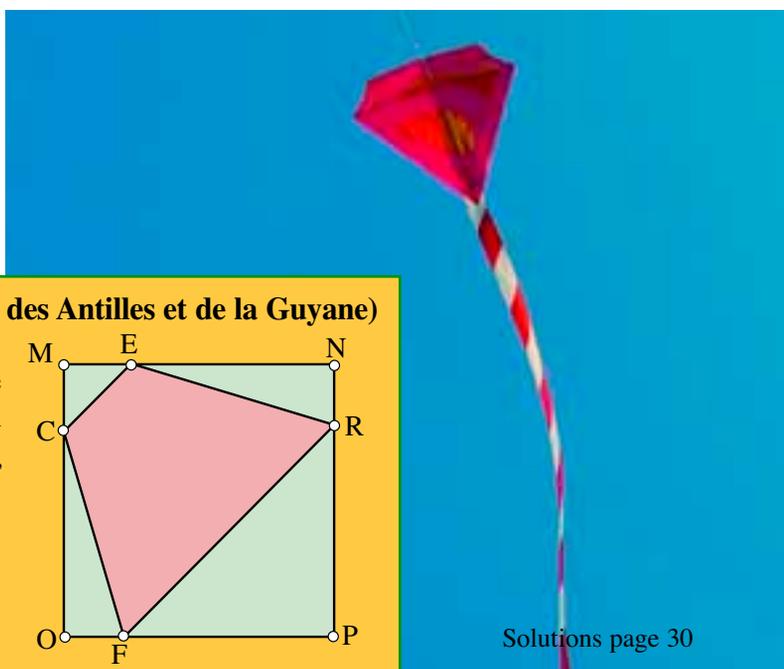
(Mathématiques sans frontières Alsace)

Un cube a des arêtes de 5 cm.

On perce ce cube de part en part : chaque trou a la forme d'un parallélépipède rectangle dont la section est un carré de 1 cm de côté. Les douze trous sont disposés « régulièrement » comme l'indique la figure ci-contre.



Calculer le volume total du cube ainsi perforé.



Solutions page 30