

## 3ème - 2ndes générales &amp; technologiques

## Voici 8 défis

Les points attribués à un défi dépendent de sa difficulté. Ces défis proviennent de la réflexion des auteurs et du livre « Oh, les maths ! de Yakov Perelman ».

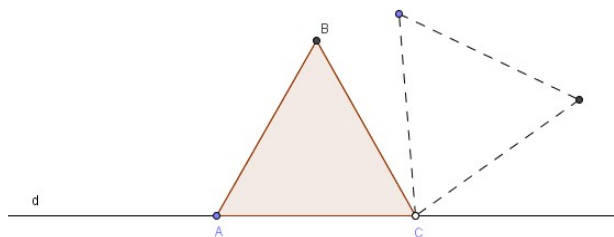
PRECISIONS POUR LES PARTICIPANTS :

1. Le rallye dure 55 minutes.
2. Les élèves s'organisent comme ils le souhaitent pour travailler en groupe. Le professeur est présent mais n'intervient à aucun moment.
3. Seul le matériel suivant est autorisé : règle, compas, équerre, rapporteur, dictionnaires, ciseaux, colle, feuilles de brouillon, papier millimétré ou quadrillé, calques, calculatrices programmables, crayons de couleur, feutres. En revanche, les cours, les manuels et les connections Internet ne sont pas autorisés.

**Challenge 1 : The handshakes**

The participants to a conference have all shook hands and one of them has counted there were a total of sixty-six handshakes.

How many people have attended this conference?

**Défi 2 :**

Un triangle équilatéral ABC, de côté 3 cm, effectue des rotations sur une droite (d) autour de ses sommets. Dans sa position initiale, les sommets A et C sont sur la droite (d). On effectue une première rotation autour de C pour amener le point B sur la droite (d), puis on effectue une deuxième rotation autour de B pour amener le sommet A sur la droite (d) et on continue, toujours dans le même sens le long de la droite (d).

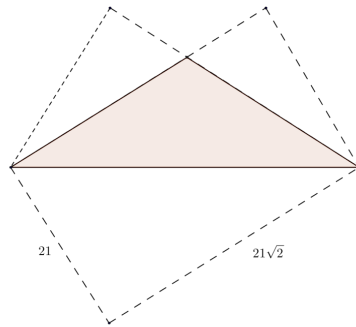
- a) Dessiner le trajet parcouru par le sommet A pendant deux rotations.
- b) Combien de rotations faut-il effectuer pour que la longueur du trajet parcouru par A dépasse 2015 cm.

### Défi 3 :

Une feuille A4 a une largeur de 21 cm et une longueur de  $21\sqrt{2}$  cm.

On part d'une feuille A4, on plie cette feuille suivant une diagonale, puis on replie les deux petits triangles, on obtient ainsi le triangle en trait plein.(voir figure ci-dessous).

Calculer en donnant la valeur exacte de l'aire du triangle obtenu.



### Défi 4 : Les experts

Dans un championnat de Handball, chaque équipe rencontre toutes les autres équipes 2 fois : une fois à domicile et une fois chez l'adversaire.

Cette année, à mi-saison, une équipe de handball a perdu 3 matchs, a fait 2 matchs nuls et a gagné quelques victoires. Si, dans la seconde moitié de la saison, elle obtient 0 défaite et autant de matchs nuls que de victoires, elle aura gagné 50% de des matchs, sur l'ensemble de la saison.

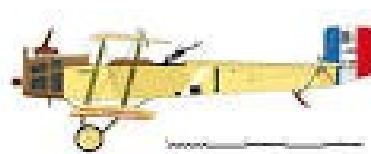
Combien y a-t-il d'équipes dans ce championnat ?

### Défi 5 : « Fasten seat belt »

Quand il est midi à Paris, il est 7 heures du matin à New-York. Le vol de Paris à New-York dure 6h30 dans chaque sens.

Patrick décolle à de Paris à 7h50 heure locale, en direction de New-York et Saïd décolle de New-York en direction de Paris 1h20 plus tard. Leurs avions volent à la même vitesse et suivent le même parcours (à des altitudes légèrement différentes bien sûr).

A quelle heure (de New-York) se croiseront-ils ?



### Défi 6 : « Ah l'Amour ! »



Un escargot se trouvait ce matin à 8h au sommet d'un mât qui mesure 41,32 mètres de haut et il a entrepris d'en descendre. Il peut parcourir à vitesse régulière une distance de 10 cm par heure, s'arrêtera à 20 heures puis il dort et toutes les nuits, il descend de 60 cm (en glissant pendant son sommeil). Le lendemain, il recommence la même descente aux mêmes horaires. Un autre escargot est parti ce matin à 8h lui aussi du pied du même mât et il tente de l'escalader pour rejoindre le premier (ils sont très amoureux l'un de l'autre...). Il monte à vitesse régulière de 8 cm par heure, mais lui s'arrête à 19h (c'est plus dur de monter!) tous les jours pour dormir et la glissade nocturne le fait descendre lui aussi de 60cm pendant son sommeil. Et c'est comme ça tous les jours !

Quand pourront-ils enfin se faire le bisou tant attendu ?

**Défi 7 : Mais quel jour sommes-nous déjà ?**



Toute l'année, on écrit la date sous la forme : jj/mm/aaaa. Quel seront les chiffres les plus et le moins utilisés en 2015 ? Combien de fois ceux-ci seront-ils utilisés ?

**Défi 8 : Le pont**

Quatre personnes doivent traverser un pont en 17 minutes. Chacune d'entre elles marche à une vitesse maximale donnée. Appelons 1, la personne qui peut traverser le pont en 1 minute, 2 celle qui le traverse en 2 minutes, 5 celle qui le fait en 5 minutes et 10 celle qui le traverse en 10 minutes. Ces quatre personnes n'ont en tout qu'une torche et il est impossible de traverser le pont sans torche. Le pont ne peut pas supporter plus que le poids de 2 personnes.

Dans quel ordre doivent traverser ces quatre personnes ?



[HOKUSAI Katsushika, 1760-1849 \(Japan\)](#)