

Le concours France-Chine

Compter avec l'autre

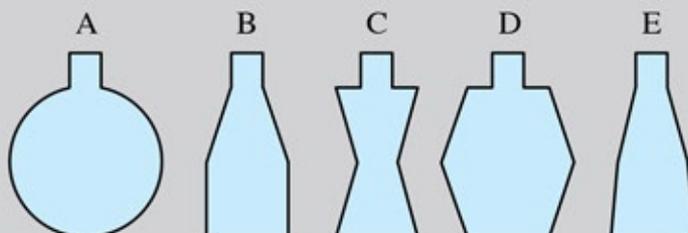
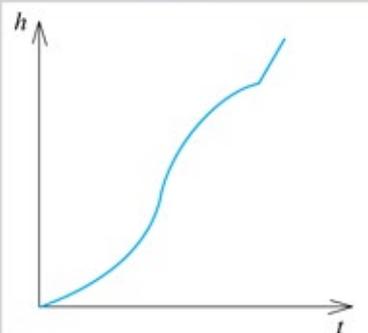
Le concours France-Chine a été initié dans le cadre de la célébration du cinquantième de l'établissement de relations diplomatiques entre la France et la Chine (voir en page 11 de ce numéro).

Nous en avons sélectionné quelques épreuves (solutions en page 18).

Les bouteilles

Une bouteille (qui est un solide de révolution) a été remplie à un robinet dont le débit est constant. Voici la courbe donnant la hauteur h de l'eau en fonction du temps t pendant le remplissage.

Quelle est la forme de la bouteille qui a donné cette courbe ?



Deux nombres pour en faire quatre

On considère deux nombres x et y tels que $-1 < x < 0$ et $-1 < y < 0$.

Classez, du plus petit au plus grand, en justifiant votre classement, les quatre nombres :

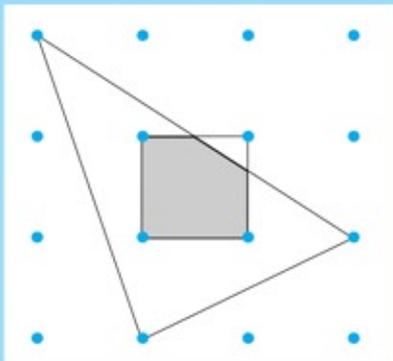
$$x, xy, xy^2 \text{ et } 1/xy.$$

Un triangle et un carré

Sur un quadrillage de points, on a tracé un triangle et un carré (voir la figure ci-dessous).

On prend comme unité le côté des carreaux du quadrillage.

Quelle est l'aire de la partie commune au triangle et au carré dessinés ?



Le sac de billes

Un sac contient 20 billes, dont 9 billes blanches, 5 billes rouges et 6 billes noires. On enlève 10 billes du sac. On a pris entre 2 et 8 billes blanches, au moins 2 billes rouges et au plus 3 billes noires.

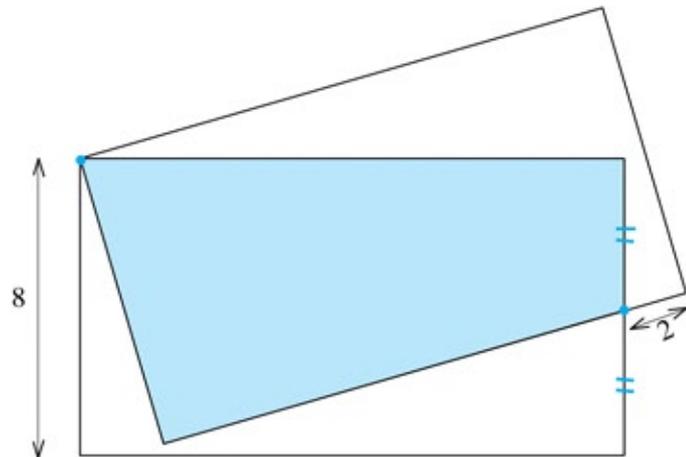


Donnez le nombre de tirages possibles.

- A - 12 tirages B - 15 tirages
 C - 16 tirages D - 18 tirages
 E - 20 tirages

Les deux rectangles

Deux rectangles de mêmes dimensions ont un sommet commun et se recouvrent partiellement comme le montre la figure (qui n'est pas réalisée en vraie grandeur).



Combien vaut l'aire de la partie colorée ?

- A - Il manque des données pour pouvoir répondre
 B - 50 C - 60
 D - 70 E - 80

Les stylos

Un commerçant vend des stylos sous deux formes : par paquets de 5 stylos, ou par paquets de 7 stylos.

1. Est-il possible d'acheter 50 stylos sans ouvrir de paquets ?

Si non, expliquez pourquoi ; si oui, donnez toutes les possibilités.

2. Est-il possible d'acheter 2014 stylos sans ouvrir de paquets ?

Si non, expliquez pourquoi ; si oui, donnez toutes les possibilités.

Deux entiers, et c'est tout

Soient deux entiers naturels a et b qui vérifient l'égalité $9a + 9b = 2ab - 19$.

Déterminez toutes les possibilités pour a et b .