

Évaluation en fin de Seconde ÉPREUVE B11 - type Recherche

Avec calculatrice et formulaires autorisés.

Durée : 55 minutes.

Modèle de calculatrice utilisée :

Nom de l'élève : _____	Prénom : _____
CLASSE : _____	Établissement : _____

ATTENTION - NE PAS COMMENCER AVANT D'AVOIR LU CE QUI SUIT

Cette épreuve est composée de quatre « petits » problèmes. Nous vous suggérons d'en choisir trois, puis de tenter de les résoudre (si vous parvenez à faire les quatre, ce ne sera que mieux, mais le temps risque de vous manquer).

Certains énoncés pourront vous surprendre et vous sembler différents de ceux qui vous sont posés habituellement. Cela est volontaire et ne doit pas vous inquiéter.

Par cette épreuve, nous souhaitons pouvoir évaluer des capacités insuffisamment prises en compte dans les épreuves habituelles. Elle est en effet spécialement destinée à observer votre façon de raisonner et de vous organiser, ainsi que celle de vous exprimer par écrit. Notre objectif est de pouvoir relever vos capacités d'imagination, d'expérimentation, de raisonnement, de prise d'initiative, d'analyse critique et de cohérence, ainsi que la pertinence du choix des méthodes employées.

S'il est bien sûr préférable et plus intéressant d'avoir su résoudre un problème, toutes vos démarches même infructueuses seront prises en compte. Il faut donc nous laisser trace du fruit de vos recherches : n'hésitez pas à les rédiger. Pour cela, nous vous demandons de préparer vos réponses au brouillon et d'apporter un soin particulier à la rédaction sur une copie habituelle, sur laquelle vous écrirez vos noms, classe et établissement.

Rendez ensemble votre copie, et vos feuilles de brouillon.

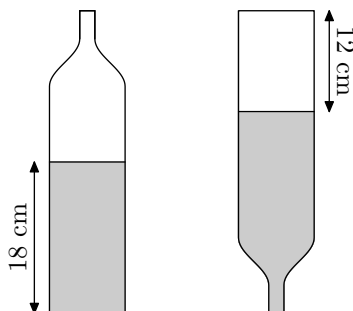
Vous participez, avec des milliers d'autres élèves, à une étude destinée à mieux connaître les capacités acquises, en mathématiques, par l'ensemble des élèves de Seconde. Le but final de l'opération est l'amélioration des conditions d'enseignement et non l'évaluation des élèves en particulier. De la qualité de votre participation dépendra, pour une bonne part, la qualité de notre étude. Aussi, les organisateurs de cette évaluation vous remercient à l'avance pour votre contribution et pour l'attention que vous ne manquerez pas d'apporter à cette épreuve. De son côté, votre professeur de mathématiques est, bien entendu, libre d'utiliser cette épreuve comme il le souhaite.

Problème A (REC003)

Une bouteille de $1,5\ell$ de capacité et ayant la forme d'un cylindre surmonté d'un goulot est partiellement remplie de jus d'orange.

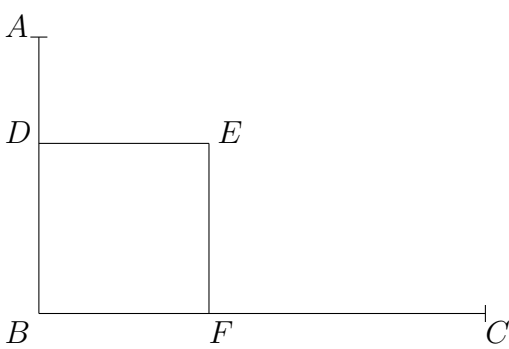
Déduire la quantité de jus d'orange qui reste dans cette bouteille des deux manipulations suivantes :

- La bouteille à l'endroit, on mesure la hauteur de jus d'orange. On trouve 18 cm.
- La bouteille à l'envers, on mesure la hauteur de la partie vide. On trouve 12 cm.



TOURNEZ LA PAGE SVP

Problème B (REC012)



Sur la figure ci-contre, en cm :

- $BDEF$ est un carré de côté 8 ;
- les points B, D, A sont alignés et $DA = 5$;
- les points B, F, C sont alignés et $FC = 13$.

Les points A, E, C sont-ils alignés ?

Problème C (REC024)

Le produit de n nombres entiers consécutifs dont le plus grand est n se note $n!$ et se lit « factorielle n ».

Ainsi, par exemple, factorielle 6 se note $6!$ et est égal à $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$, c'est-à-dire 720...

Combien y a-t-il de chiffres 0 à la fin de $2003!$ (« factorielle 2003 ») ?

Problème D (REC013)

Dans le cadre ci-contre, ont été tracées deux droites d_1 et d_2 sécantes en un point O situé hors du cadre.

On voudrait connaître une valeur approchée de l'angle θ que forment ces deux droites tel qu'il est indiqué ci-contre.

Trouvez comment faire en respectant la contrainte suivante : toutes vos mesures ou constructions doivent se faire à l'intérieur du cadre !

Vous pouvez utiliser cette figure, à condition de laisser cette feuille dans votre copie. Vous pouvez aussi reproduire cette figure aussi exactement que possible. Mais attention à ne pas sortir du cadre.

