

Évaluation en fin de Seconde Épreuve Recherche S1

Avec calculatrice et formulaires autorisés.

Durée : 115 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 cinq « petits » problèmes. Nous vous suggérons d'en choisir quatre, puis de tenter de les résoudre (si vous parvenez à faire les cinq, 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 (REC017)

Un puzzle étonnant (de Lewis Carroll)

On a découpé un carré de côté 8 cm comme indiqué sur la figure 1 ci-dessous. Avec les quatre morceaux, on a reconstitué le rectangle de la figure 2.

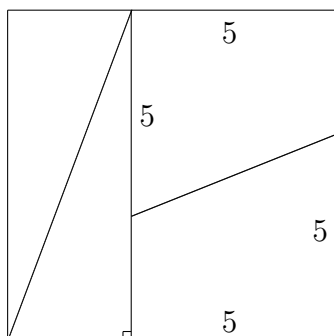


figure 1

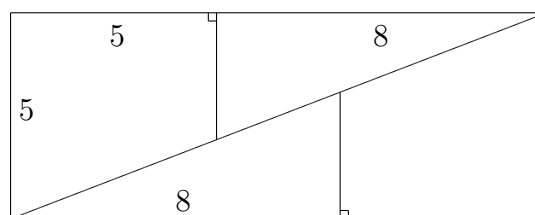


figure 2

En quoi est-ce si étonnant ?

Rédiger une démonstration pour expliquer cette « contradiction »

TOURNEZ LA PAGE SVP

Problème B (REC016)

Parmi tous les triangles rectangles dont l'hypoténuse mesure 10 cm, déterminez celui qui a la plus grande aire.

Problème C (REC002)

Un club de pétanques vient de recevoir 10 lots de 15 boules devant peser chacune 700 grammes. Mais le fabricant leur téléphone pour les prévenir que par mégarde un des lots contient en fait des boules pesant chacune 710 grammes. Heureusement ce club possède une balance de précision.

Aidez le à déterminer le lot défectueux en une seule pesée !

Problème D (REC005)

« Je suis un triangle. J'ai un angle de 60° et un autre de 80° . Mon périmètre est de 20 cm ». Me construire avec précision à l'aide des instruments usuels de dessin !

Problème E (REC018)

Trouver comment tracer un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ dans le cadre ci-contre pour que la droite d ait pour équation $3x + y - 4 = 0$.

