

EXERCICES SUR LE SECOND DEGRÉ : PROBLÈMES

Problème 1

Trouver deux nombres dont la somme est égale à **57** et le produit égal à **540**.

Problème 2

L'aire d'un triangle rectangle est **429 m^2** , et l'hypoténuse a pour longueur **$h = 725 \text{ m}$** .

Que vaut son périmètre ? (on rappelle que le périmètre d'un triangle est la somme de ses côtés).

Problème 3

Peut-on trouver trois carrés ayant pour côtés des entiers consécutifs et dont la somme des aires soit égale à **15125** ?

Si oui, préciser quelles valeurs doivent avoir les côtés.

Problème 4

Peut-on trouver trois carrés ayant pour côtés des entiers consécutifs et dont la somme des aires soit égale à **15127** ?

Si oui, préciser quelles valeurs doivent avoir les côtés.

Problème 5

Nombre d'or

Le nombre d'or ϕ est définie comme le rapport de la longueur sur la largeur d'un rectangle tel que si l'on divise ce rectangle en un carré et un autre rectangle, ce nouveau rectangle a les même proportion que le premier.

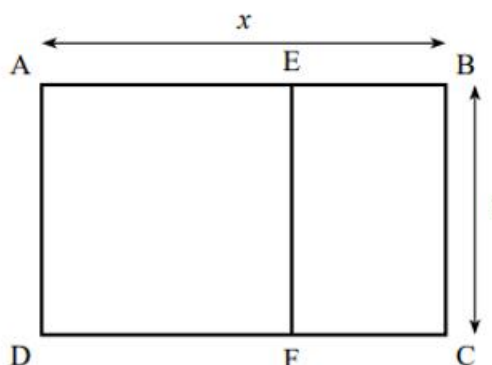
On donne : $AB = x$, $AD = 1$.

AEFD est un carré.

On veut que le rectangle ABCD ait les même proportion que EBCF c'est à dire que

$$\frac{AB}{AD} = \frac{EB}{EF}.$$

Déterminer la valeur exacte de x .

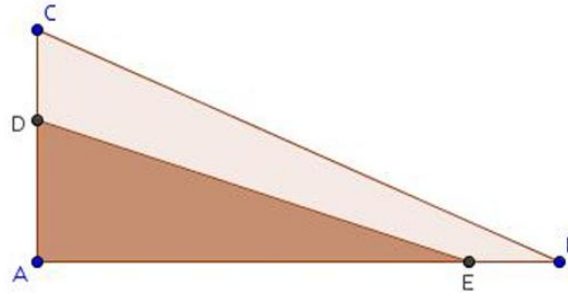


Problème 6

Dans un triangle ABC rectangle en A , on place les points D et E respectivement sur $[AC]$ et $[AB]$ tels que $AD = BE = x$.

Déterminer x pour que l'aire du triangle ADE soit égale à la moitié de celle du triangle ABC .

On donne : $AB = 18m$ et $AC = 8m$.



Problème 7

Sur un drapeau rectangulaire de longueur $4 m$ et de largeur $3 m$, on trouve une croix d'épaisseur $x m$.

Quelle valeur doit-on donner à la largeur de la croix pour que son aire soit égale à la moitié du drapeau?

Problème 8

1) On dispose d'une baguette de bois de $10 cm$ de long. Où briser la baguette pour que les morceaux obtenus soient deux côtés consécutifs d'un rectangle de surface $20 cm^2$?

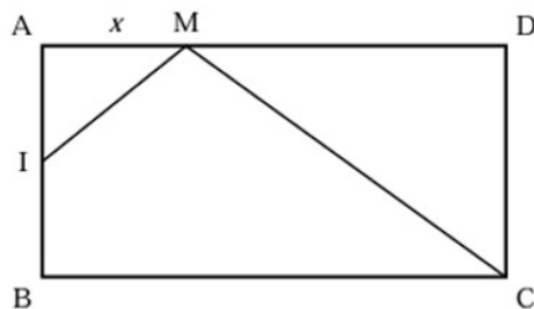
2) Même question avec un rectangle d'aire $40 cm^2$?

Problème 9

Problème de triangle

ABCD est un rectangle tel que : $AB = 1$ et $AD = 2$.

I est le milieu de $[AB]$. Pour tout point **M** du segment $[AD]$, on pose $AM = x$.



- 1) Quelles valeurs peut prendre x ?
- 2) On pose $f(x) = MI^2 + MC^2$.
Exprimer $f(x)$ en fonction de x .
- 3) Dresser le tableau de variation de la fonction f .
- 4) On se propose de déterminer les valeurs de x pour lesquelles le triangle **IMC** est rectangle en **M**.
 - a) Montrer que le triangle **IMC** est rectangle si, et seulement si, $f(x) = \frac{17}{4}$
 - b) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles le triangle **IMC** est rectangle.
 - c) Dans ce cas, déterminer l'aire du triangle **IMC**.
- 5) Déterminer si possible, la (ou les) valeur de x pour laquelle le triangle **IMC** est isocèle.