Seconde 4 **Devoir à la maison numéro 4** **Octobre 2022**

Nota bene* : *Ce bref travail est à remettre pour le 21 Octobre.

Vous vous mettrez par groupe de deux à quatre élèves, et rendrez alors une seule copie pour le groupe avec le nom de chacun des élèves.

AUCUN RETARD NE SERA TOLERE-PAS DE COPIE INDIVIDUELLE

Exercice I

1) Calculer sous forme de fraction irréductible :

$A = \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{15}\right) \times \frac{2}{7}$ $\qquad B = -\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{\frac{2}{5}+1}{\frac{3}{4}-\frac{11}{5}}$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $\frac{2}{3}x - 1 = \frac{-x}{2}$; *b)* $6 - 4x = 5x - 11$; *c)* $2x - 6 = 1 - 1{,}32\,x$; *d)* $\frac{x}{2} = \frac{2}{3} + \frac{x}{5}$

e) $(2x+3)^2 = (4x+1)(x-5)$; *f)* $3(2-6x) - 2(2x-5) = x + 11 + (5x-2)^2 - (5x+6)(5x-8)$

g) $\frac{2x-5}{3} = \frac{1-7x}{4}$; *h)* $x^2 = 18$; *i)* $(x+4)(x-3) - x^2 = 2 - (14 - x)$; *j)* $25x^3 - 16x = 0$

3) Isoler L dans : $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (L et g strictement positives).

Isoler r dans : $F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ (toutes les variables sont ici positives).

Isoler m dans : $E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$ (v, g et h strictement positives).

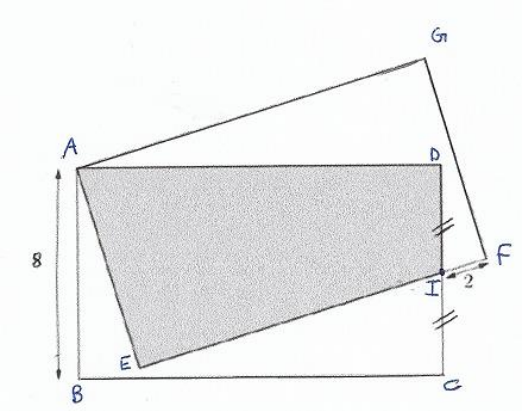
Exercice II

Voici des petits problèmes de mise en équation. Résolvez-les !

A) Les élèves d'une classe n'apprennent qu'une seule seconde langue étrangère.

Deux septièmes des élèves de cette classe apprennent l'allemand, la moitié des élèves apprennent l'espagnol, et les six élèves restants apprennent l'italien. Déterminer le nombre d'élèves de cette classe.

B) Les deux rectangles *ABCD* et *AEFG* ont les mêmes dimensions et ont le sommet *A* en commun. *AEFG* recouvre partiellement *ABCD*, et la figure ci-dessous est codée avec quelques informations :



On se propose de déterminer l'aire de la zone de recouvrement grisée sur la figure.
En posant $x = AD$, déterminer, à l'aide d'une mise en équation, la longueur AD.
En déduire l'aire grisée, c'est-à-dire l'aire du quadrilatère $AEID$.

Exercice III ***(Pour travailler le raisonnement)***

Alice et Zoé essaient de trouver la figure choisie par Paul parmi les neuf figures numérotées. Alice sait que Paul a dit à Zoé la forme de sa figure. Zoé sait que Paul a indiqué la couleur à Alice. Elles dialoguent alors.

- Alice, « Je ne sais pas quelle est sa figure et je sais que Zoé non plus. »
- Zoé : « Au début je ne savais pas quelle figure c'était, mais maintenant, je le sais. »
- Alice : « Et maintenant, je le sais aussi. »

Quel est le numéro de la figure choisie par Paul ?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Justifiez et rédigez votre réponse.