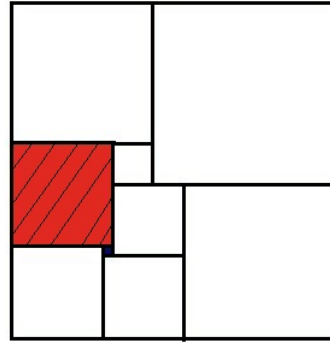


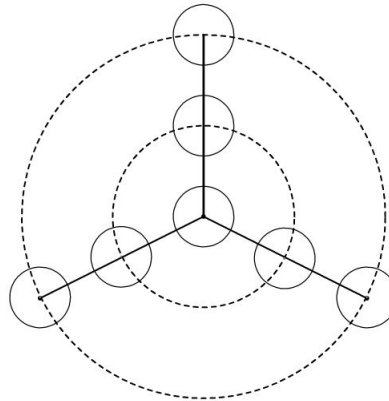
**EXERCICE 1 :** [4pts]

Le rectangle ci-contre est partagé en neuf carrés.  
Le petit carré noir a 1cm de côté.  
Le carré gris hachuré a un côté de 10cm.  
Quelle sont les dimensions du rectangle ?  
*Expliquer votre démarche.*



**EXERCICE 2 :** [4pts]

On doit placer à l'intérieur de chacun des sept petits cercles, respectivement 1 bille, 2 billes, 3 billes, 4 billes, 5 billes, 6 billes et 7 billes.  
Comment les placer pour qu'il y ait autant de billes sur chaque cercle en traits interrompus et sur chaque rayon du plus grand cercle ?



**EXERCICE 3 :** [4pts]

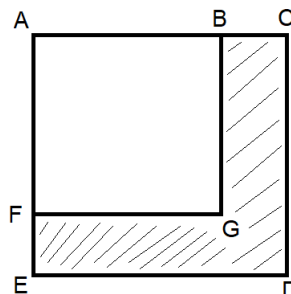
Le foot à trois personnes se joue en phases successives. Un joueur est gardien pendant que les deux autres, appelés « joueurs de champ », tentent de marquer un but. Dès qu'un joueur marque, la phase se termine et il devient gardien pour la phase suivante. Bitouga, Kenmogne et Mbida jouent à ce jeu. La partie terminée, ils se souviennent que Bitouga était 12 fois joueur de champ, Kenmogne 21 fois joueur de champs, et Mbida 8 fois gardien.

- 1- Combien y a-t-il eu de phases au total ?
- 2- Qui a marqué le sixième but ?

**EXERCICE 4 :** [4pts]

ACDE est un carré de côté  $a$  ; ABGF est un carré de côté  $b$ .

La partie hachurée est la plantation de monsieur Ali.  
Cette plantation a une superficie de  $6125m^2$ . Ali voudrait partir du point C au point E en passant par B, G et F. Quand il arrive au point F, il a parcouru 175m.  
Quelle est la distance qu'il lui reste à parcourir ?



**EXERCICE 5 :** [4pts]

ABCD est un carré. On suppose qu'il existe un point E sur  $[AD]$  et un point F sur  $[BC]$  vérifiant :

$$BE = EF = FD = 1m.$$

- 1- Faire une figure.
- 2- Quelle est l'aire du carré ABCD ?

**PROBLEME 1 : Dode EAN** [10pts]

Le code EAN-13 est un code-barres utilisé par le commerce et l'industrie permettant d'identifier des objets de façon unique et d'être lu par un scanner. Ce code-barres est composé de 13 chiffres (entiers compris entre 0 et 9), le dernier étant une clé de contrôle calculée à partir des 12 chiffres précédents.

Un code-barres est symbolisé par le tableau suivant :

$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$C$
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	----------	-----

où on été portés les treize chiffres constituant le code barre. Le chiffre  $C$  est la clé de vérification. Pour déterminer cette clé, on calcule  $S = a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 + a_{11} + 3 \times (a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + a_{12})$ .

$C$  est alors le chiffre tel que  $S + C$  soit un multiple de 10.

- 1- Le code 4971850187820 est-il valide ?
- 2- Déterminer  $C$  pour que le code 978204732850 $C$  soit valide.
- 3- Déterminer  $x$  pour que le code 32525 $x$ 7041767 soit valide.
- 4- Le code 3742278085958 est valide. Quelles peuvent être les valeurs des deux premiers chiffres à gauche dans d'autres codes valides comportant les 11 mêmes chiffres à droite ?

**PROBLEME 2 : Course** [10pts]

Une course à pied d'un type nouveau a été créée récemment.

Les coureurs partent tous en même temps et n'ont pas de ligne d'arrivée à franchir. Une voiture part à leur poursuite une demi-heure plus tard. Tout coureur dépassé par la voiture est éliminé. Le dernier coureur dépassé est donc déclaré vainqueur de la course.

L'objectif de chaque coureur est donc de parcourir la plus grande distance possible, avant d'être rattrapé par la voiture.

Voici l'organisation de la course :

- • Les coureurs s'élancent à 10heures du matin.
- • La voiture qui les poursuit démarre 30 minutes plus tard. Elle accroît sa vitesse progressivement de la manière suivante :
  - Pendant la première heure, elle roule à 15km/h
  - L'heure suivante, elle roule à 16km/h
  - L'heure suivante, elle roule à 17km/h
  - Les deux heures suivantes, elle roule à 20km/h
  - Elle stabilise ensuite sa vitesse à 35km/h

- 1- Tchuisseu s'est fait rattraper par la voiture une heure après son départ. Quelle distance a-t-il parcourue ?
- 2- Majila s'est fait rattraper par la voiture deux heures après son départ. A quelle vitesse moyenne a-t-il couru ?
- 3- Payang a parcouru 30km avant d'être rattrapé. A quelle heure a-t-il été repris par la voiture ?
- 4- Le vainqueur de la course de l'année passée a parcouru 78km. Combien de temps a-t-il couru ? A quelle vitesse moyenne a-t-il couru ?
- 5- Tsoungui pense cette année pouvoir courir pendant des heures avec une vitesse moyenne de 14km/h. Si il y parvient, quelle distance parcourra-t-il ?