

**Exercice 1 (Brevet ; 4,5 pts) :** Des élèves ont comparé les tarifs pratiqués dans 5 cinémas différents. Chacun d'entre eux a emmené quelques amis dans un cinéma et ils ont noté leurs dépenses dans le tableau suivant :

	Cinéma A	Cinéma B	Cinéma C	Cinéma D	Cinéma E
Nombre de places achetées	3	5	7	4	6
Sommes dépensées (en €)	16,02	25	42,70	24,80	

- L'élève qui est allé au cinéma E a perdu le ticket, mais il sait que le tarif était le même que dans le cinéma D. Calculer le prix payé par cet élève pour les 6 places achetées.
- Déterminer le cinéma qui pratique le tarif le moins cher.
  - Calculer, en euros, la moyenne des tarifs pratiqués.

**Exercice 2 (3 pts) :** 5 amis sont dispersés dans la ville et chacun connaît un potin qu'il voudrait faire partager aux autres. Ils possèdent tous un téléphone cellulaire. Combien d'appels téléphoniques, **au minimum**, seront nécessaires pour que chacun des 5 amis connaisse chacun des potins ? Évidemment, aucun d'entre eux n'a un abonnement permettant la conversation à trois, ni même le signal d'appel.

*Vous laisserez apparentes toutes vos recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.*

**Exercice 3 (3 pts) :** La longueur d'un rail de chemin de fer varie en fonction de la température ; cette longueur est obtenue par l'expression :

$$L = L_0 \times (1 + 10^{-5} \times t)$$

$L_0$  est la longueur initiale en mètres du rail à  $0^\circ \text{C}$  ;  $L$  est la longueur en mètres du rail à  $t^\circ \text{C}$ .

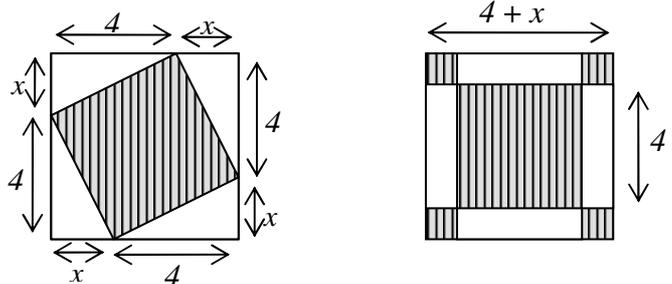
$t$  est la température en  $^\circ \text{C}$ .

Un rail mesure 50 m à  $0^\circ \text{C}$ .

- Calculer sa longueur à  $50^\circ \text{C}$ . Calculer l'allongement correspondant à cette température.
- Calculer sa longueur à  $-40^\circ \text{C}$ . Calculer le raccourcissement correspondant à cette température.

**Exercice 4 (3,5 pts) :** On considère les deux figures ci-contre. On note  $A$  l'aire hachurée de la figure 1 (celle de gauche) et  $A'$  l'aire hachurée de la figure 2 (celle de droite).

Démontrer que  $A = A'$ .



**Exercice 5 (5 pts) :** Pierre vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-dessous :

- Calculer l'aire du terrain de Pierre.
- Il souhaite mettre du gazon sur tout le terrain. Pour cela il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit « 1 kg pour  $35 \text{ m}^2$  ».
  - De combien de kg de gazon, Pierre a-t-il besoin pour son terrain ?
  - Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter ?
- Calculer la longueur BC.
- Pierre voudrait également grillager le contour de son terrain. Il dispose de 150 m de grillage, est-ce suffisant ? Justifier.

