1 Exercice

1. (a) D'après l'énoncé et la figure les points E, C et B d'une part sont alignés dans cet ordre et les points D, C et A d'autre part sont alignés dans cet ordre.
   Les droites (EB) et (DA) sont sécantes en A. On a donc une configuration de Thalès.
   Or : $\frac{EC}{CB} = \frac{EB-BC}{BC} = \frac{8{,}1}{4{,}5} = 1,8$ et $\frac{CD}{CA} = \frac{AD-AC}{AC} = \frac{5{,}4}{3} = 1,8$, donc, d'après le théorème de Thalès : (ED) et (AB) sont parallèles.

   (b) Les droites (ED) et (AB) étant parallèles les angles $(C\hat{D}E)$ et $(A\overset{B}{C})$ sont alternes-internes.
   Donc : $(C\hat{D}E) = (A\overset{B}{C})$.

2. (a) CAB est rectangle en A donc sont aire est $\mathcal{A} = \frac{1}{2} \times AB \times AC$.
   Ac est donné par l'énoncé. Déterminons AB. Le triangle CAB est rectangle en A donc, d'après le théorème de Pythagore : $AB^2 = CB^2 - AC^2 = 11,25$. Comme $AB \geq 0$, donc : $AB = \sqrt{11,25}$.
   On en déduit que : $\mathcal{A} = \frac{1}{2} \times \sqrt{11,25} \times 3 \simeq 5\text{cm}^2$.

   (b) Puisqu'il s'agit d'un agrandissement, le coefficient d'agrandissement est $\frac{8{,}4}{3} = 2,8$. On en déduit que l'aire du triangle EDC est $2,8^2$ fois celle du triangle ABC : $7,84 \times \mathcal{A}$.

2 Exercice

1. Si l'on note x (resp. y) le nombre de lirettes (resp. contettes) dans chaque sachet et n le nombre de sachets on a :
$$\begin{cases} nx = 1386 \\ ny = 308 \end{cases}$$
   n est donc un diviseur commun à 1386 et 308. Dire que n est maximum revient à dire que n est plus grand comme diviseur de 1386 et 308. Pour déterminer ce pgcd on peut utiliser l'algorithme d'Euclide ou bien considérer leur décomposition en facteurs premiers :
$$\begin{cases} 1386 = 2.3.3.7.11 \\ 308 = 2.2.7.11 \end{cases}$$
   Donc $1386 \wedge 308 = 2.7.11 = 154$.
2. Dans chaque sachet il y a :
   - $\frac{1386}{154} = 9$ lirettes,
   - $\frac{308}{154} = 2$ contettes.
3. Il faut en prendre 1387 pour être sûr d'avoir au moins une lirette et une contette.

3 Exercice

1. Si l'on note z le score obtenu par Marc au troisième tour : $z = \frac{18+28+12+29+26+19+22}{7} = 22$.
   Donc la moyenne de Marc est : $\frac{18+28+12+29+26+19+22+22}{8} = 22$.
2. S'il avait eu un score parfait au troisième tour il aurait égalé le score moyen de Lucie : $\frac{18+28+12+29+26+19+22+30}{8} = 23$.
3. x est supérieur de 40% à y donc : $x = 1,4 \times y$.
   Le score moyen de Lucie est : $\frac{x+y+29+12+26+27+17+25}{8} = \frac{1{,}4\times y+y+29+12+26+27+17+25}{8} = \frac{2{,}4\times y+29+12+26+27+17+25}{8}$.
   Donc :$y = \frac{23\times 8-(29+12+26+27+17+25)}{2{,}4} = 20$.
   On en déduit : $x = 1,4 \times y = 1,4 \times 20 = 28$.

4 Exercice

1. Calculons le volume d'aluminium d'un tube.
   $V = \pi \times (12^2 - 8^2) \times 75 = 6\pi.10^3\text{cm}^3$.
2. Calculons le poids d'un tube.
   $P = 2,7 \times V = 162 \times \pi.10^2\text{g}$.

3. Nombre maximum de tube pour une masse n'excédant pas 14 tonnes c'est-à-dire 14.10^6g.
   $N_{\max} = \frac{14.10^6}{162\pi.10^2} \simeq 275,08$.
   Le camion transportera au maximum 275 tubes d'aluminium.