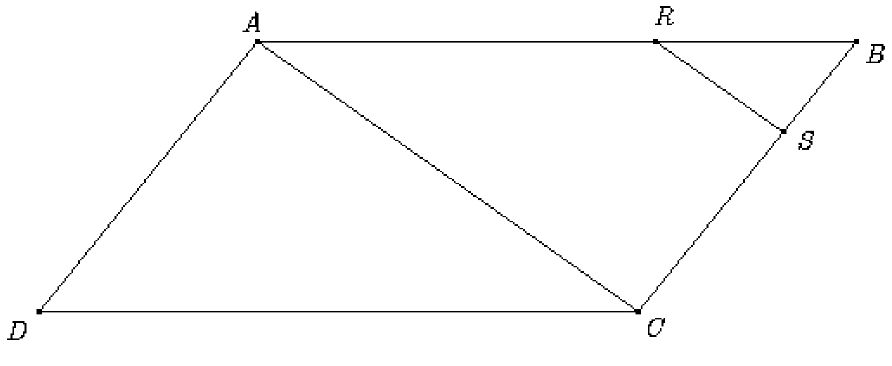
## Exercice 2

| $\overline{AC}$ | $\overline{BC}$ | $\overline{AD}$ | $\overline{AF}$ | $\overline{AE}$ | $\overline{AG}$ | $\overline{BE}$ | $\overline{CF}$ | $\overline{GD}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | $\frac{5}{4}$ | $\frac{9}{8}$ | $\frac{8}{3}$ | $\frac{13}{3}$ | 1,5 | $\frac{26}{3}$ | $\frac{16}{3}$ | 3 |

- $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC} = 2 + \frac{5}{4} = \frac{13}{4}$
- $\dfrac{\overline{AF}}{\overline{AE}} = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \dfrac{\overline{AF}}{\frac{13}{3}} = \dfrac{2}{\frac{13}{4}} \Leftrightarrow \frac{13}{4} \cdot \overline{AF} = 2 \cdot \frac{13}{3} \Leftrightarrow \overline{AF} = 2 \cdot \frac{13}{3} \cdot \frac{4}{13} = \frac{8}{3}$
- $\dfrac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \dfrac{\overline{AG}}{\overline{AF}} \Leftrightarrow \dfrac{\overline{AD}}{2} = \dfrac{1,5}{\frac{8}{3}} \Leftrightarrow \frac{8}{3} \cdot \overline{AD} = 2 \cdot 1,5 \Leftrightarrow \overline{AD} = 3 \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{8}$
- $\dfrac{\overline{CF}}{\overline{GD}} = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{AD}} \Leftrightarrow \dfrac{\overline{CF}}{3} = \dfrac{2}{\frac{9}{8}} \Leftrightarrow \frac{9}{8} \cdot \overline{CF} = 6 \Leftrightarrow \overline{CF} = 6 \cdot \frac{8}{9} = \frac{16}{3}$
- $\dfrac{\overline{BE}}{\overline{GD}} = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{AD}} \Leftrightarrow \dfrac{\overline{BE}}{3} = \dfrac{\frac{13}{4}}{\frac{9}{8}} \Leftrightarrow \frac{9}{8} \cdot \overline{BE} = 3 \cdot \frac{13}{4} \Leftrightarrow \overline{BE} = 3 \cdot \frac{13}{4} \cdot \frac{8}{9} = \frac{26}{3}$

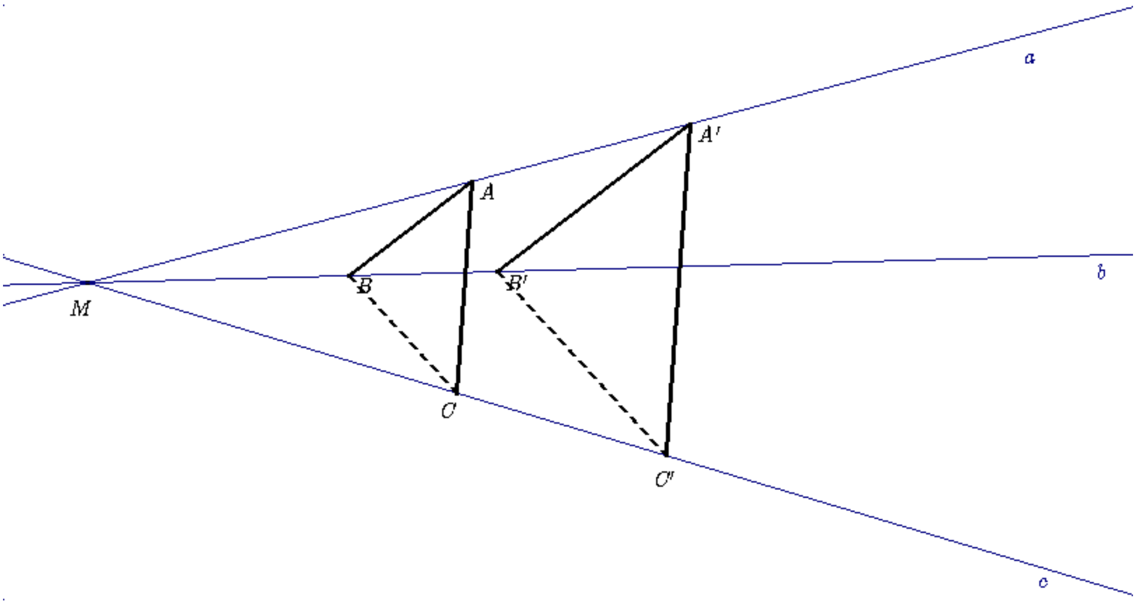
## Exercice 3

L'homothétie qui transforme le triangle $BRS$ en le triangle $BAC$ est de rapport 3 car $\overline{BA} = 3 \cdot \overline{BR}$. Par conséquent : $\text{aire}\,\triangle(BAC) = 9 \cdot \text{aire}\,\triangle(BRS)$, ou encore : $\text{aire}\,\triangle(BRS) = \frac{1}{9} \cdot \text{aire}\,\triangle(BAC)$. Or, les triangles $BAC$ et $DAC$ sont isométriques et ont donc même aire, à savoir $54 : 2 = 27$ cm$^2$. Donc $\text{aire}\,\triangle(BRS) = \frac{1}{9} \cdot 27 = 3$ cm$^2$ et l'aire du trapèze $ARSC$ vaut $27 - 3 = 24$ cm$^2$.



Exercice 4 15 points

(1)




(2) a) Comme $AB // A'B'$, on a d'après le théorème de thalès : $\dfrac{\overline{MA}}{\overline{MA'}} = \dfrac{\overline{MB}}{\overline{MB'}}$.

b) Comme $AC // A'C'$, on a d'après le théorème de Thalès : $\dfrac{\overline{MA}}{\overline{MA'}} = \dfrac{\overline{MC}}{\overline{MC'}}$.

c) Par conséquent, $\dfrac{\overline{MB}}{\overline{MB'}} = \dfrac{\overline{MC}}{\overline{MC'}}$.

d) D'après la réciproque du théorème de Thalès dans le triangle $MB'C'$, on en déduit que $BC // B'C'$.

G. Lorang