

## Devoir Surveillé n°2 Correction

### Exercice 1

**1+3+1+3+2 = 10 points**

1. On a  $DK + KL = DL$  soit  $DK + 120 = 600$ , d'où  $DK = 600 - 120 = 480$  m.
2. On a d'une part  $DK^2 + KJ^2 = 480^2 + 200^2 = 230400 + 40000 = 270400$  et d'autre part  $DJ^2 = 520^2 = 270400$ .  
On a donc  $DK^2 + KJ^2 = DJ^2$  : d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle  $DKJ$  est rectangle en  $K$ .
3. Les droites  $(LA)$  et  $(KJ)$  sont perpendiculaires à la même droite  $(DL)$  : elles sont donc parallèles.
4. Les droites  $(DL)$  et  $(DA)$  sont sécantes en  $D$ . Les droites  $(LA)$  et  $(KJ)$  sont parallèles. D'après le théorème de Thalès :  $\frac{DK}{DL} = \frac{DJ}{DA} = \frac{KJ}{LA}$ .  
En remplaçant par les valeurs numériques :  $\frac{480}{600} = \frac{520}{DA} = \frac{200}{LA}$ .  
Donc on a  $\frac{480}{600} = \frac{520}{DA}$  d'où  $DA = \frac{600 \times 520}{480} = 650$  m.
5. La longueur du trajet fléché est :  $DK + KJ + JA = 480 + 200 + (650 - 520) = 810$  m.

### Exercice 2

**1+1+1 = 3 points**

Tout d'abord, calculons la première partie demandée par l'énoncé :

$$\frac{15}{12} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{15}{12} + \frac{10}{12} - \frac{4}{12} = \frac{15 + 10 - 4}{12} = \frac{21}{12}.$$

$$\text{On ajoute un quart au résultat précédent : } \frac{21}{12} + \frac{1}{4} = \frac{21}{12} + \frac{3}{12} = \frac{21 + 3}{12} = \frac{24}{12} = 2.$$

Ce résultat étant pair, on le divise par deux. Le résultat final est donc  $2 \div 2 = 1$ .

### Exercice 3

**3+3+1 = 7 points**

1. Les points  $S, N, O$  et  $S, U, D$  sont alignés dans le même ordre.  
D'une part :  $\frac{SN}{SO} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ . D'autre part :  $\frac{SU}{SD} = \frac{5}{5+6} = \frac{5}{11}$ .  
 $\frac{1}{2} \neq \frac{5}{11}$  donc  $\frac{SN}{SO} \neq \frac{SU}{SD}$ . D'après la contraposée du théorème de Thalès, on en déduit que les droites  $(NU)$  et  $(OD)$  ne sont pas parallèles.
2. Le triangle  $SOU$  est rectangle en  $U$ . D'après le théorème de Pythagore :  $SO^2 = SU^2 + OU^2$ .  
Donc :  $OU^2 = SO^2 - SU^2 = 12^2 - 5^2 = 144 - 25 = 119$ .  
D'où :  $OU = \sqrt{119} \simeq 10,91$  cm.
3. L'aire du triangle  $SOU$  est donc égale à :  $\mathcal{A} = \frac{OU \times SU}{2} = \frac{\sqrt{119} \times 5}{2} \simeq 27,27$  cm<sup>2</sup>.