



# Évaluation de mathématiques



## Exercice 1

(6 points)

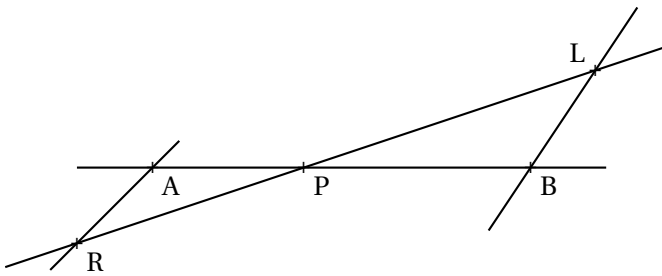
On pose :

- $f(x) = (x-4)(-6x-2)$ ;
- $g(x) = 8 + 2x(7-3x) + 8x$ ;
- $h(x) = (x-4)(x+3) + (x-4)(-5-7x)$

Montrer en développant que  $f(x) = g(x) = h(x)$

## Exercice 2

(4 points)



La figure ci-après n'est pas en vraies grandeurs.

On sait que :

- (AB) et (RL) sont sécantes en P;
- $LB = 4\text{ m}$ ,  $PR = 5\text{ m}$ ,  $PB = 5\text{ m}$  et  $PA = 3\text{ m}$ ;
- $(AR) \parallel (LB)$

Calculer les valeurs exactes de LP et AR, et le cas échéant, une valeur approchée au millimètre près.

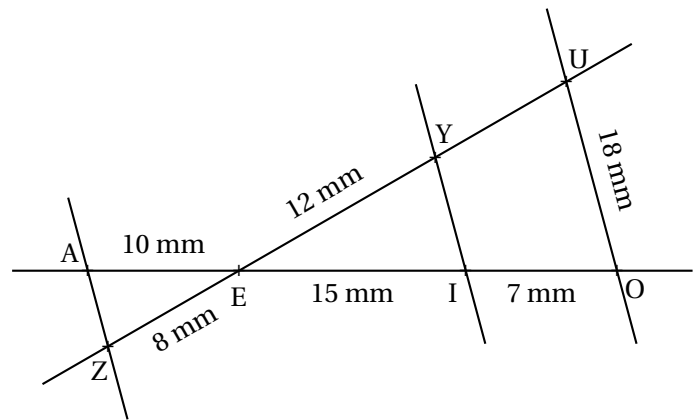
## Exercice 3

(6 points)

La figure ci-après n'est pas en vraie grandeur.

1. On sait que les droites (UY) et (IO) sont sécantes en E et que les droites (YI) et (UO) sont parallèles.

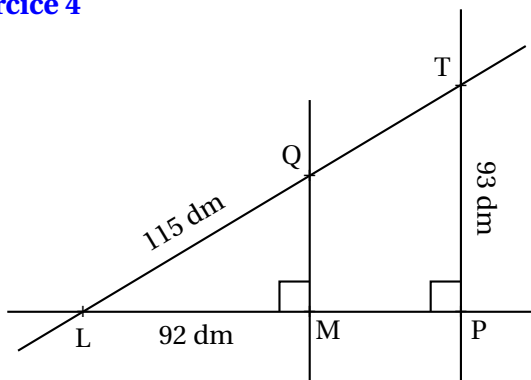
Calculer la valeur exacte de EU et YI puis une valeur approchée au dixième près.



2. Les droites (AZ) et (YI) sont-elles parallèles?

## Exercice 4

(4 points)



Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur on sait que :

- Le triangle LMQ est rectangle en M;
- Le triangle LPT est rectangle en P;
- Les droites (QT) et (MP) sont sécantes en L.

1. Calculer QM

2. En admettant que  $QM = 69\text{ dm}$ , calculer LT et LP.

**Exercice 1**

$$f(x) = (x-4)(-6x-2)$$

$$f(x) = -6x^2 - 2x + 24x + 8$$

$$f(x) = -6x^2 + 22x + 8$$

$$g(x) = 8 + 2x(7-3x) + 8x$$

$$g(x) = 8 + 14x - 6x^2 + 8x$$

$$g(x) = -6x^2 + 22x + 8$$

$$h(x) = (x-4)(x+3) + (x-4)(-5-7x)$$

$$h(x) = x^2 + 3x - 4x - 12 - 5x - 7x^2 + 20 + 28x$$

$$h(x) = -6x^2 + 22x + 8$$

**Exercice 2**

Les droites (LR) et (AB) sont sécantes en P, les droites (AR) et (LB) sont parallèles, D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{PB}{PA} = \frac{PL}{PR} = \frac{BL}{AR}$$

$$\frac{5 \text{ m}}{3 \text{ m}} = \frac{PL}{5 \text{ m}} = \frac{4 \text{ m}}{AR}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$PL = \frac{5 \text{ m} \times 5 \text{ m}}{3 \text{ m}} \text{ d'où } PL = \frac{25 \text{ m}^2}{3 \text{ m}} \text{ et } PL \approx 8,333 \text{ m}$$

$$AR = \frac{4 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{5 \text{ m}} \text{ d'où } AR = \frac{12 \text{ m}^2}{5 \text{ m}} \text{ et } AR = 2,4 \text{ m}$$

$$PL \approx 8,333 \text{ m et } AR = 2,4 \text{ m}$$

**Exercice 3**

1. Les droites (YU) et (IO) sont sécantes en E, les droites (YI) et (UO) sont parallèles, D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{EY}{EU} = \frac{EI}{EO} = \frac{YI}{UO}$$

$$\frac{12 \text{ mm}}{EU} = \frac{15 \text{ mm}}{15 \text{ mm} + 7 \text{ mm}} = \frac{YI}{18 \text{ mm}}$$

$$\frac{12 \text{ mm}}{EU} = \frac{15 \text{ mm}}{22 \text{ mm}} = \frac{YI}{18 \text{ mm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$EU = \frac{12 \text{ mm} \times 22 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \text{ d'où } EU = \frac{264 \text{ mm}^2}{15 \text{ mm}} \text{ et } EU = 17,6 \text{ mm}$$

$$YI = \frac{15 \text{ mm} \times 18 \text{ mm}}{22 \text{ mm}} \text{ d'où } YI = \frac{270 \text{ mm}^2}{22 \text{ mm}} \text{ et } YI \approx 12,3 \text{ mm}$$

$$EU = 17,6 \text{ mm et } YI \approx 12,3 \text{ mm}$$

2. Comparons  $\frac{EI}{EA}$  et  $\frac{EY}{EZ}$

$$\frac{EI}{EA} = \frac{15 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$

$$\frac{EY}{EZ} = \frac{12 \text{ mm}}{8 \text{ mm}}$$

$$\frac{EI}{EA} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\frac{EY}{EZ} = \frac{3}{2} = 1,5$$

Comme  $\frac{EY}{EZ} = \frac{EI}{EA}$  et comme les points E, I et A sont alignés et dans le même ordre que les points E, Y et Z, d'après **la réciproque du théorème de Thalès**, les droites (YI) et (AZ) sont parallèles.

(YI) // (AZ)

#### Exercice 4

1. Dans le triangle LMQ rectangle en M,  
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$ML^2 + MQ^2 = LQ^2$$

$$92^2 + MQ^2 = 115^2$$

$$8464 + MQ^2 = 13225$$

$$MQ^2 = 13225 - 8464$$

$$MQ^2 = 4761$$

$$MQ = \sqrt{4761}$$

$$MQ = 69$$

MQ = 69 mm

2. Les droites (QM) et (TP) sont perpendiculaires à la droite (LP).  
Or on sait que **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles**.

Ainsi (QM) // (TP)

Les droites (QT) et (MP) sont sécantes en L, les droites (QM) et (TP) sont parallèles,  
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{LQ}{LT} = \frac{LM}{LP} = \frac{QM}{TP}$$

$$\frac{115 \text{ dm}}{LT} = \frac{92 \text{ dm}}{LP} = \frac{69 \text{ dm}}{93 \text{ dm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$LT = \frac{115 \text{ dm} \times 93 \text{ dm}}{69 \text{ dm}} \text{ d'où } LT = \frac{10695 \text{ dm}^2}{69 \text{ dm}} \text{ et } LT = 155 \text{ dm}$$

$$LP = \frac{93 \text{ dm} \times 92 \text{ dm}}{69 \text{ dm}} \text{ d'où } LP = \frac{8556 \text{ dm}^2}{69 \text{ dm}} \text{ et } LP = 124 \text{ dm}$$