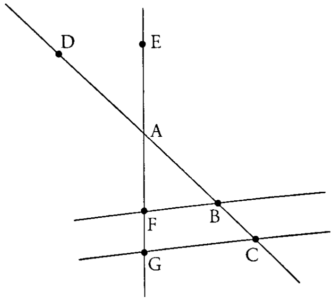
Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes (noter les étapes) :

1) $\frac{4x}{5}=\frac{12}{15}$ 2) $\frac{x}{2x+1}=-1$ 3) 3(5x – 1) + 2 = -2(2-4x)

Exercice 2 : (Lyon 96) Calculer et mettre le résultat sous la forme de fraction irréductible en précisant les calculs intermédiaires.

A = $3-3:\frac{9}{2}$; B = $\frac{10^{-8}\times 0{,}7\times 10^{12}}{21\times 10^{3}}$.

Exercice 3 (Aix 99) : Sur la figure ci-contre, qui n'est pas dessinée en vraie grandeur, les droites (BF) et (CG) sont parallèles.



1. On donne : AB = 5
BC = 4 AF = 3
Calculer AG puis FG.
2. On donne :
AD = 7 AE = 4,2
Démontrer que les droites (ED) et (BF) sont parallèles.

Exercice 4 : (Bordeaux 96)
1) Construire un triangle ABC tel que AB = 6 cm, AC = 10 cm et BC = 8 cm (on laissera les traits de construction apparents).
2) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
3) On appelle E le point du segment [AC] pour lequel AE = $\frac{1}{4}$ AC
Le cercle de diamètre [AE] coupe [AB] en F.
a) Démontrer que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.
b) Calculer AF et EF.

Exercice 5 : (Afrique2 95)
Dans un triangle ABC tel que BC = 6 cm, M est le milieu du segment [BC].
On désigne par P le point du segment [BC] tel que BP = 2 cm.
La parallèle à (AC) passant par P coupe (AM) en Q et (AB) en R.
1) Montrer que $\frac{RP}{AC}=\frac{1}{3}$ puis que $\frac{PQ}{AC}=\frac{1}{3}$.
2) En déduire que P est le milieu du segment [RQ].

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes (noter les étapes) :

$\frac{4x}{5}=\frac{12}{15}$ $4x\times 15=5\times 12$ $60x=60$ $x=1$ La solution de l'équation est 1	$\frac{x}{2x+1}=-1$ $x=(-1)\times(2x+1)$ $x=-2x-1$ $x+2x=-1$ $3x=-1$ $x=\frac{-1}{3}$ *La solution de l'équation est* $\frac{-1}{3}$	3(5x – 1) + 2 = -2(2-4x) 15x - 3 + 2 = -4 + 8x 15x - 8x = -4 +3 -2 7x = -3 $x=\frac{-3}{7}$ *La solution de l'équation est* $\frac{-3}{7}$

Exercice 2 : (Lyon 96) Calculer et mettre le résultat sous la forme de fraction irréductible en précisant les calculs intermédiaires.

$A=3-3\div\frac{9}{2}$

$A=3-3\times\frac{2}{9}$

$A=3-\frac{3\times 2}{3\times 3}$

$A=3-\frac{2}{3}$

$A=\frac{9}{3}-\frac{2}{3}$

$A=\frac{7}{3}$

$B=\frac{10^{-8}\times 0{,}7\times 10^{12}}{21\times 10^{3}}$

$B=\frac{10^{-8}\times 7\times 10^{-1}\times 10^{12}}{21\times 10^{3}}$

$B=\frac{7\times 10^{-8-1+12}}{3\times 7\times 10^{3}}$

$B=\frac{10^{3}}{3\times 10^{3}}$

$B=\frac{1}{3}$

Exercice 3 (Aix 99)
Dans les triangles ABF et ACG on a
C∈(AB)
G∈(AF)
(FB) // (CG)

Alors d'après la propriété de Thalès on a

$$\frac{AF}{AG} = \frac{AB}{AC} \qquad AC = AB + BC = 5 + 4 = 9$$

$$\frac{3}{AG} = \frac{5}{9}$$

$$5 \times AG = 3 \times 9$$

$$5 \times AG = 27$$

$$AG = \frac{27}{5}$$

$$GF = AG - AF$$

$$GF = \frac{27}{5} - 3$$

$$GF = \frac{27}{5} - \frac{5}{5}$$

$$GF = \frac{22}{5}$$

2) Dans les triangles AEB et AFD on a

F∈(AE)

B∈(AD)

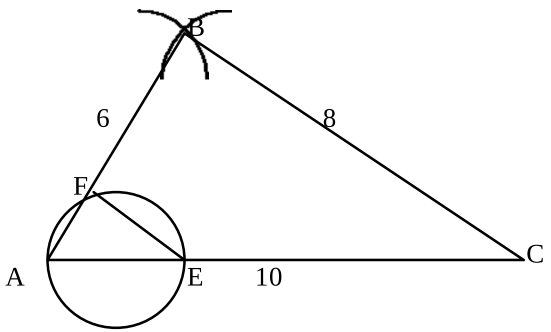
Les point F,A,E dans le même ordre que les points B,A,D

$$\frac{AE}{AF} = \frac{4{,}2}{3} = 1{,}4$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{7}{5} = 1{,}4$$

$$d'ou \ \frac{AE}{AF} = \frac{AD}{AB}$$

Donc d'après la réciproque de la propriété de Thales les doites (EF) et (BD) sont parallèles.



2)Dans le triangle ABC

AC²=10²=100

AB²+AC²=6²+8²=36+64=100

d'où AC²=AB²+AC²

Dons d'après la réciproque du théorème de Pythagore,le triangle ABC est rectangle en B.

3a) Le point F appartient au cercle de diamètre [AE]

OR si l'on joint un point d'un cercle aux extrémités d'un diamètre alors on obtient un angle droit en ce point.

DONC (AF)⊥(FE) (c'est à dire (AB)⊥(FE))

JE SAIS QUE (AB)⊥(FE) et (AB)⊥(BC)

OR <u>si</u> deux droites sont perpendiculaires à une même droite
<u>alors</u> elles sont perpendiculaires entres elles .

DONC (EF) // (BC)

3b) Dans les triangles ABC et AEF on a

F∈(AB)

E∈(AC)

(EF) // (BC)

Alors d'après la propriété de Thalès on a

$$\frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{FE}{BC} \qquad AC = AB + BC = 5 + 4 = 9$$

$$\frac{AF}{6} = \frac{1}{4} = \frac{FE}{8}$$

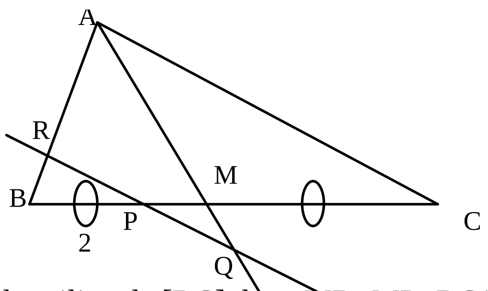
$$4 \times AF = 1 \times 6 \quad et \quad 4 \times FE = 1 \times 8$$

$$4 \times AF = 6 \quad et \quad 4 \times FE = 8$$

$$AF = \frac{6}{4} \quad et \quad FE = \frac{8}{4}$$

$$AF = \frac{3}{2} \quad et \quad FE = 2$$

<u>Exercice 5 :</u> <u>(Afrique2 95)</u>



1)M est le milieu de [BC] donc MB=MP=BC/2=6/2=3
MP=MB-PB
MP=3-2
MP=1

Dans les triangles BRP et BAC on a
A∈(BR)
C∈(BP)
(AC) // (RP)

Alors d’après la propriété de Thalès on a

$$\frac{RP}{AC} = \frac{BP}{BC}$$

$$\frac{RP}{AC} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{RP}{AC} = \frac{1}{3}$$

Dans les triangles MAC et MPQ on a
P∈(MC)
Q∈(MA)
(PQ) // (CA)

Alors d’après la propriété de Thalès on a

$$\frac{PQ}{AC} = \frac{MP}{MC}$$

$$\frac{PQ}{AC} = \frac{1}{3}$$

2) d’après 1) on a

$$\frac{RP}{AC} = \frac{PQ}{AC} = \frac{1}{3}$$

$d'ou$

$RP = PQ$

et comme R,Pet Q sont alignés P est le milieu de [RQ]