Activités Numériques

Ex.1

1/

$A = \frac{11}{8}+\frac{7}{8}\times\frac{2}{7}$

$A = \frac{11}{8}+\frac{2}{8}$

$A = \frac{13}{8}$

$B = \frac{3\times10^3\times2\times10^{-1}}{12\times10^{-2}}$

$B = \frac{3\times2\times10^3\times10^{-1}}{12\times10^{-2}}$

$B = \frac{1\times10^2}{2\times10^{-2}}$

$B = 0{,}5\times10^4$

$B = 5\times10^3$

Ex.2

1/ $C = (x-1)(2x+5)+(x-1)^2$

$C=2x^2+5x-2x-5+x^2-2x+1$

$C=3x^2+x-4$

2/ $C= (x-1)[(2x+5)+(x-1)]$

$C= (x-1)(3x+4)$

3/ Pour $x=-3$,

$C=(-3-1)(3x(-3)+4)$

$C=-4x(-5)$

$C=20$

4/ $(x-1)(3x+4) = 0$ si $(x-1)=0$ ou $(3x+4)=0$

On résoud ces 2 équations

$x-1=0$ ou $3x+4=0$

$x=1$ $3x=-4$

$x=\frac{-4}{3}$

Les solutions sont $\frac{-4}{3}$ et 1.

Ex.3

1/ Le nombre d'équipes doit diviser le nombre de filles et le nombre de garçons. Le plus grand diviseur commun à ces nombres sera le nombre maximal d'équipes.

PGCD(144,252) : 525-144=108

=PGCD(144,108)

=PGCD(108,36)

=PGCD(72,36)

=PGCD(36,36)

=36

36 équipes seront formées au maximum.

2/ 144:36=4 et 252:36=7

Il y aura alors 4 filles et 7 garçons par équipe.

Ex.4

$n^2 - 22n + 121$ est une identité remarquable :

$n^2 - 22n + 121=(n-11)^2$

Or $(n-11)^2=0$ est une équation produit à résoudre par $n-11=0$.

Donc $n^2-22n+121=0$ quand $n=11$.

Donc **Younès n'a pas raison.**

Activités Géométriques

Collège Val du Gy
Epreuve Commune de Mathématiques - 3ème
Eléments de réponse.
- Janvier 2010 -

Ex.1

1:C – 2:A – 3:B – 4:B – 5:C

Ex.2

1/ Dans le triangle OAB,

- C ∈ (OA)
- D ∈ (OB)
- (CD) // (AB)

donc d'après la propriété de Thalès,

$\frac{OC}{OA}=\frac{OD}{OB}=\frac{CD}{AB}$

d'où $\frac{3}{3{,}5}=\frac{OD}{4{,}9}=\frac{1{,}8}{AB}$

Ainsi $\frac{3}{3{,}5}=\frac{OD}{4{,}9}$ et $\frac{3}{3{,}5}=\frac{1{,}8}{AB}$

$OD=\frac{3\times4{,}9}{3{,}5}$

$OD=\frac{3\times49}{35}$

$OD=\frac{3\times7}{5}$

$OD=\frac{21}{5}$

OD=4,2

$AB=\frac{3{,}5\times1{,}8}{3}$

$AB=3{,}5\times0{,}6$

AB=2,1

2/ Les points B,O,F et A,O,E sont alignés dans le même ordre.

$\frac{OE}{OA}=\frac{2}{3{,}5}$

$\frac{OF}{OB}=\frac{2{,}8}{4{,}9}$

Or $2\times4{,}9=9{,}8$

et $2{,}8\times3{,}5=9{,}8$

Donc $\frac{OE}{OA}=\frac{OF}{OB}$ d'où d'après la réciproque de la propriété de Thalès, **(EF)//(AB)**.

Problème

1ère partie

1/ BC est le plus grand côté du triangle.

BC^2	AB^2+AC^2
$= 7{,}5^2$	$= 4{,}5^2+6^2$
$= 56{,}25$	$= 20{,}25+36$
	$=56{,}25$

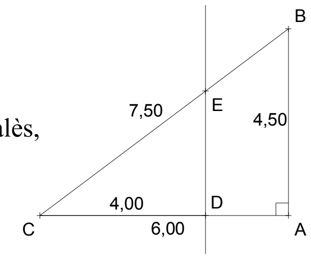
Comme $BC^2=AB^2+AC^2$, d'après la propriété réciproque de Pythagore,

ABC est un triangle rectangle en A.

3/ (DE) // (AB) et (AB) ⊥ (AC) donc (DE) ⊥ (AC)

donc **CDE est un triangle rectangle en D**.

4/ Dans le triangle ABC,



- D ∈ (CA)
- E ∈ (CB)
- (DE) // (AB)

donc d'après la propriété de Thalès,

$\frac{CD}{CA}=\frac{CE}{CB}=\frac{DE}{AB}$

donc $\frac{4}{6}=\frac{CE}{7{,}5}=\frac{DE}{4{,}5}$

Ainsi $\frac{4}{6}=\frac{CE}{7{,}5}$ et $\frac{4}{6}=\frac{DE}{4{,}5}$

donc $CE=\frac{4\times7{,}5}{6}$ $DE=\frac{4\times4{,}5}{6}$

CE=5 **DE=3**

Ainsi

$\mathcal{P}$(CDE)=CD+DE+EC

$\mathcal{P}$(CDE)=4+3+5

$\mathcal{P}$(CDE)=12

$\mathcal{A}(CDE)=\frac{CD\times DE}{2}$

$\mathcal{A}(CDE)=\frac{4\times3}{2}$

$\mathcal{A}$(CDE)=6

CDE a pour périmètre 12 cm et pour aire 6 cm².

2ème partie

1/ On se retrouve dans la situation de la question 4 précédente mais avec x au lieu de 4.

Dans le triangle ABC,

- D ∈ (CA)
- E ∈ (CB)
- (DE) // (AB)

d'après la propriété de Thalès,

$\frac{CD}{CA}=\frac{CE}{CB}=\frac{DE}{AB}$

donc $\frac{x}{6}=\frac{CE}{7{,}5}=\frac{DE}{4{,}5}$

Ainsi $\frac{x}{6}=\frac{CE}{7{,}5}$ et $\frac{x}{6}=\frac{DE}{4{,}5}$

donc $CE=\frac{x\times7{,}5}{6}$ $DE=\frac{x\times4{,}5}{6}$

$CE=1{,}25x$ **$DE=0{,}75x$**

2/ CDE est toujours un triangle rectangle en D.

Donc le périmètre et l'aire donnent :

$\mathcal{P}$(CDE)=CD+DE+EC

$\mathcal{P}(CDE)=x+0{,}75x+1{,}25x$

$\mathcal{P}(CDE)=3x$

$\mathcal{A}(CDE)=\frac{CD\times DE}{2}$

$\mathcal{A}(CDE)=\frac{x\times0{,}75\,x}{2}$

$\mathcal{A}(CDE)=0{,}375x^2$

3/ $\mathcal{P}$(CDE)=16,5 quand $3x=16{,}5$.

D'où $x=16{,}5:3$ ainsi $x=5{,}5$.

Pour $x=5{,}5$ le périmètre fait 16,5 cm.