Corrigé du brevet blanc (décembre 2009)

ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 1

a) $A=-\frac{1}{3}+\frac{14}{3}\div\frac{35}{12}=-\frac{1}{3}+\frac{14}{3}\times\frac{12}{35}=-\frac{1}{3}+\frac{\cancel{7}\times2\times12}{3\times\cancel{7}\times5}=-\frac{5}{15}+\frac{24}{15}=\frac{19}{15}$

b) $B=\frac{81\times10^{-5}\times14\times\left(10^{2}\right)^{3}}{7\times10^{4}}=\frac{81\times\cancel{7}\times2}{\cancel{7}}\times\frac{10^{-5}\times10^{6}}{10^{4}}=162\times\frac{10^{1}}{10^{4}}=162\times10^{-3}=0{,}162$ (forme décimale)

$=1{,}62\times10^{-1}$ (forme scientifique)

Exercice 2

a)

$$(3x-1)-(5x+3)=0$$
$$3x-1-5x-3=0$$
$$3x-5x=1+3$$
$$-2x=4$$
$$x=\frac{4}{-2}=-2$$

$(3x+1)(5x+3)=0$

C'est un produit nul,

donc $3x-1=0$ ou $5x+3=0$

$3x=1$ $\quad$ $5x=-3$

$x=\frac{1}{3}$ $\quad$ $x=-\frac{3}{5}$

L'équation a deux solutions: $-\frac{3}{5}$; $\frac{1}{3}$

b)

$$2y-5<4y+3$$
$$2y-4y<5+3$$
$$-2y<8$$
$$y>\frac{8}{-2}$$
$$y>-4$$

-4 0 1

-/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-]-----|-----|-----|-----|-----|--------------------

Solutions

Exercice 3

N°1 : Réponse C $\left(9^{145}\times9^{-66}=9^{145-66}=9^{79}\right)$

N°2 : Réponse A $(x>-2)$

N°3 : Réponse C $\left(y\le-1, \text{ donc } -3\times y\ge-3\times(-1), \text{ c'est-à-dire } -3y\ge3\right)$

N°4 : Réponse B $\left(\text{"}7x(-2x+4)=0\text{" est un produit nul, donc } 7x=0 \text{ ou } -2x+4=0\text{, soit } x=0 \text{ ou } x=\frac{-4}{-2}=2\right)$

N°5 : Réponse A $\left(4x+1>7x-5\ ;\ 4x-7x>-5-1\ ;\ -3x>-6\ ;\ x<\frac{-6}{-3}\ ;\ x<2\right)$

N°6 : Réponse B $\left(\frac{3-\frac{5}{2}}{\frac{2}{7}-\frac{7}{2}}=\frac{\frac{6}{2}-\frac{5}{2}}{\frac{4}{14}-\frac{49}{14}}=\frac{\frac{1}{2}}{-\frac{45}{14}}=-\frac{1}{2}\times\frac{14}{45}=-\frac{1\times\cancel{2}\times7}{\cancel{2}\times45}=-\frac{7}{45}\right)$

Exercice 4

a) $PGCD(3150;1350)$ $\quad$ $3150=1350\times2+450$

$=PGCD(1350;450)$ $\quad$ $1350=450\times3$

$=450$

b) Il pourra réaliser au maximum 450 paquets.

c) $3150\div450=7$; $1350\div450=3$: il y aura donc 7 bonbons et 3 sucettes par paquet.

$7\times0{,}05+3\times0{,}30=0{,}35+0{,}90=1{,}25$: le prix d'un paquet sera 1,25 €.

ACTIVITES GEOMETRIQUES

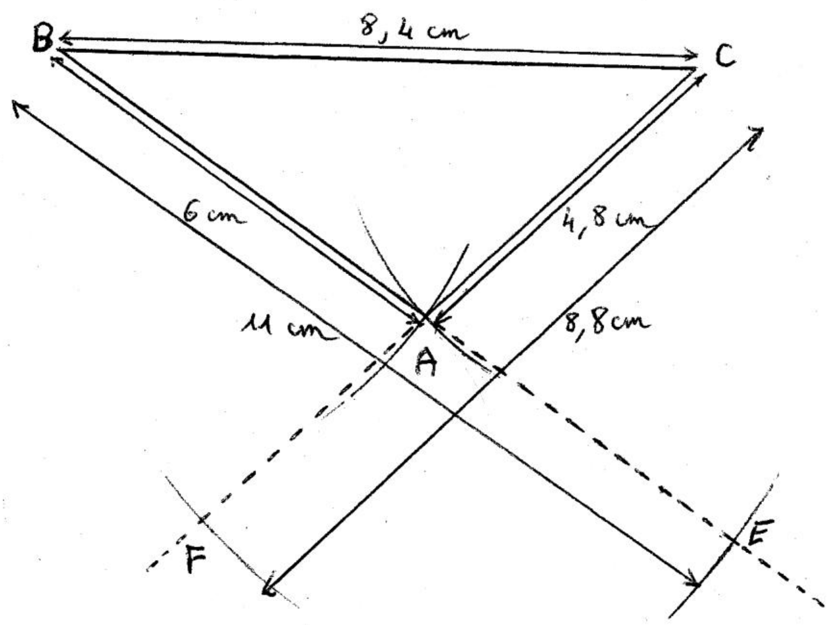
Exercice 1

Les points B, A, E d'une part et C, A, D d'autre part sont alignés. D'après le théorème de Thalès, si (BC) // (DE), alors $\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}$. Donc pour que (BC) et (DE) soient parallèles, il faut que : $\frac{x+6}{4}=\frac{x-5}{3}$

$$4(x-5)=3(x+6)$$
$$4x-20=3x+18$$
$$4x-3x=20+18$$
$$x=38$$

Exercice 2

1) A $\in$ [BE], donc AE = BE – BA = 11 – 6 = 5 cm
A $\in$ [CF], donc AF = CF – CA = 8,8 – 4,8 = 4 cm



2) $\frac{AE}{AB}=\frac{5}{6}$ et $\frac{AF}{AC}=\frac{4}{4,8}=\frac{40}{48}=\frac{5}{6}$, donc $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}$.
De plus, les points B, A, E d'une part et C, A, F d'autre part sont alignés dans le même ordre.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, (EF) // (BC).

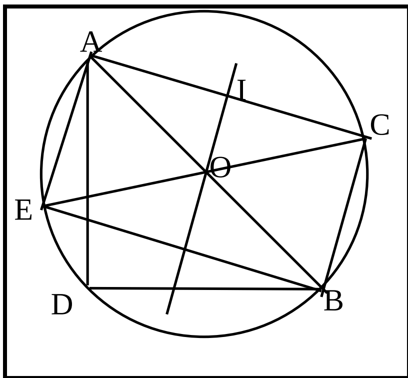
3) Les points B, A, E d'une part et C, A, F d'autre part sont alignés, et (EF) // (BC).
Donc d'après le théorème de Thalès, $\frac{EF}{BC}=\frac{AE}{AB}$, soit $\frac{EF}{8,4}=\frac{5}{6}$; d'où $EF=\frac{5\times 8,4}{6}=\frac{42}{6}=7\text{ cm}$.

Exercice 3

a) Dans le triangle EFG rectangle en E, $\cos\hat{G}=\frac{EG}{FG}$, soit $\cos 36°=\frac{5}{FG}$; donc $FG=\frac{5}{\cos 36°}\approx 6,2\text{ cm}$.

b) Dans le triangle LKV rectangle en L, $\cos\hat{V}=\frac{VL}{VK}=\frac{11}{15}$; donc $\hat{V}\approx 43°$. Par conséquent, $\hat{K}=180°-(90°+\hat{V})\approx 47°$.

Correction problème Brevet blanc décembre 2009

	**Données** $\mathscr{C}$(O ; 8,5 cm) [AB] est un diamètre C$\in$ $\mathscr{C}$ et AC =7,5 cm I milieu de [AC] AD = 5,1 cm BD = 6,8 cm E symétrique de C par rapport à O

1°) C appartient au cercle de diamètre [AB]. Lorsqu’un triangle ABC est inscrit dans un cercle de diamètre [AB] alors il est rectangle en C.

On peut donc appliquer le théorème de Pythagore :

$AB^2 = AC^2 + BC^2$, d’où $8{,}5^2 = 7{,}5^2 + BC^2$, soit $BC^2 = 72{,}25 - 56{,}25 = 16$

Donc $BC = \sqrt{16} = 4$ cm

2°) Dans le triangle ABC rectangle en C : $\cos \widehat{CAB} = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{7{,}5}{8{,}5} = \dfrac{15}{17}$; on en déduit $\widehat{CAB} \cong 28°$.

3°) I est le milieu de [AC] donc IA = IC d’où I appartient à la médiatrice de [AC] ;
A et C appartiennent au cercle donc OA = OC donc O appartient à la médiatrice de [AC] ;
Par deux points du plan passe une et une seule droite donc (OI) est la médiatrice de [AC].

4°) Dans le triangle ABD, le plus grand côté est [AB] ; $AB^2=72{,}25$
$AD^2 + BD^2 = 26{,}01 + 46{,}24 = 72{,}25$, donc $AB^2 = BD^2 + AD^2$
D'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle **ABD est rectangle en D.**

5°) Un triangle rectangle est inscrit dans le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse de ce triangle. Donc le triangle ABD est inscrit dans le cercle de diamètre [AB],
C appartient aussi au cercle de diamètre [AB], donc A, B, C, D appartiennent au même cercle.

6°) E est le symétrique de C par rapport à O donc O est le milieu de [CE], O est aussi le milieu de [AB].
Le quadrilatère AEBC a donc ses diagonales qui se coupent en leur milieu O c’est donc un parallélogramme.
De plus, (AC) et (CB) sont perpendiculaires (question 1) :
Lorsque un parallélogramme a un angle doit alors c'est un rectangle. **Donc ACBE est un rectangle.**