CORRECTION DU BREVET BLANC DU 17 MAI 2000

ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice n° 1 :

$A = \frac{7}{9} - \frac{1}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{9} - \frac{3}{18} = \frac{14}{18} - \frac{3}{18} = \frac{11}{18}$

$B = \left(\sqrt{3} - \sqrt{2}\right)^2 = 3 - 2\sqrt{3}\sqrt{2} + 2$
$= 5 - 2\sqrt{6}$

$C = \sqrt{7} - 7\sqrt{700} + \sqrt{28}$
$= \sqrt{7} - 70\sqrt{7} + 2\sqrt{7} = -67\sqrt{7}$

Exercice n° 2 :

a)

$D = (2x-1)^2 - 4$
$= 4x^2 - 4x + 1 - 4$
$= 4x^2 - 4x - 3$

b)

$D = (2x-1)^2 - 2^2$
$= (2x - 1 - 2)(2x - 1 + 2)$
$= (2x-3)(2x+1)$

c)

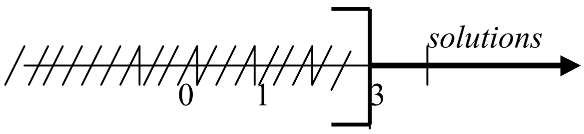
$(2x-3)(2x+1) = 0$
Un produit de facteurs est nul lorsque l'un au moins des facteurs est nul
$2x - 3 = 0$ ou $2x + 1 = 0$
$x = \frac{3}{2}$ ou $x = -\frac{1}{2}$
Les solutions de l'équation sont 1,5 et –0,5.

d)

Pour $x = \frac{1}{2}$; $D = 4\times\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4\times\frac{1}{2} - 3 = 4\times\frac{1}{4} - 4\times\frac{1}{2} - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$
Pour $x = 0$; $D = -3$

Exercice n° 3 :

$5 - 2x < x - 4$
$-3x < -9$
$x > 3$



Exercice n° 4 :

a) Si on consent une remise de 25%, on paie 75% du prix. Soit $3520 \times 0{,}75 = 2640$ F.

b) On a donc payé 75% du prix. Soit x le prix initial, 0,75 x = 3150 Soit x = 3150 : 0,75 = 4200. Ce prix était donc de 4200 F.

ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice n° 1 :

b) $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{CB}$

c) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CK}$ donc CAKB est un parallélogramme, donc $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AK}$.

d) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AK}$ et $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MA}$ donc $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AK}$. Donc A est le milieu de [MK].

Exercice n° 3 :

a) Dans le triangle LMN, rectangle en A, on a $\cos \widehat{MLN} = \frac{LM}{LN}$ soit $\cos \widehat{MLN} = \frac{2{,}4}{6{,}4} = \frac{3 \times 0{,}8}{6 \times 0{,}8} = \frac{3}{8}$

b) Dans le triangle MLH, rectangle en H, on a $\cos \widehat{MLN} = \frac{LH}{LM}$ soit $\frac{3}{8} = \frac{LH}{2{,}4}$ d'où 8LH = 7,2 ; $LH = \frac{7{,}2}{8} = 0{,}9$ cm.

PROBLEME

1) $AB^2 + AC^2 = 42^2 + 56^2 = 1764 + 3136 = 4900$
$BC^2 = 70^2 = 4900$.
Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en A.

3) AHMK est un quadrilatère qui a trois angles droits donc c'est un rectangle.

Première partie

1- a) M est un point de (BC) distinct de B et H est un point de (BA) distinct de A. De plus, comme HMKA est un rectangle, (HM) // (CA). Donc, d'après le théorème de Thalès, $\frac{BH}{BA} = \frac{BM}{BC} = \frac{HM}{AC}$.

• Considérons $\frac{BH}{BA} = \frac{BM}{BC}$ soit $\frac{BH}{42} = \frac{14}{70}$

70 BH = 14 x 42 d'où BH = $\frac{14 \times 42}{70} = 8{,}4$ mm.

• Considérons $\frac{BM}{BC} = \frac{HM}{AC}$ soit $\frac{14}{70} = \frac{HM}{56}$

70 HM = 14 x 56 d'où HM = $\frac{14 \times 56}{70} = 11{,}2$ mm.

b) H $\in$ [AB] donc HA = BA – BH = 42 – 8,4 = 33,6 mm.

2- $\mathcal{P}_{\text{AHMK}}$ = 2(AH + HM) = 2(33,6 + 11,2) = 2 x 44,8 = 89,6 mm.

Deuxième partie

1- a)
En utilisant ce qui a été fait à la 1$^{\text{ère}}$ partie, on peut écrire que $\frac{BM}{BC} = \frac{HM}{AC}$ soit $\frac{x}{70} = \frac{HM}{56}$

d'où 70 HM = 56 x soit HM = $\frac{56x}{70} = 0{,}8x$.

b)
En utilisant ce qui a été fait à la 1$^{\text{ère}}$ partie, on peut écrire que $\frac{BM}{BC} = \frac{BH}{BA}$ soit $\frac{x}{70} = \frac{BH}{42}$

d'où 70 BH = 42 x soit BH = $\frac{42x}{70} = 0{,}6x$.

On a vu à la première partie que HA = BA – BH donc ici, HA = 42 – 0,6 x.

2- a) $\mathcal{P}_{\text{AHMK}}$ = 2(AH + HM) = $2(42 - 0{,}6x + 0{,}8x) = 2(42 + 0{,}2x) = 84 + 0{,}4x$.

b) On veut que HM = AH soit $0{,}8x = 42 - 0{,}6x$ d'où $1{,}4x = 42$ et $x = \frac{42}{1{,}4} = 30$.

c) AHMK est un rectangle tel que HM = AH donc AHMK est un carré. Et $\mathcal{P}_{\text{AHMK}}$ = 84 + 0,4x30 = 96mm

NOM : *Prénom :* *Classe :*

COLLEGE DE CHANTACO - BREVET BLANC - EPREUVE DE MATHEMATIQUES
FEUILLE DE CONSTRUCTIONS

Figure 1 - Activité géométrique exercice 1 :

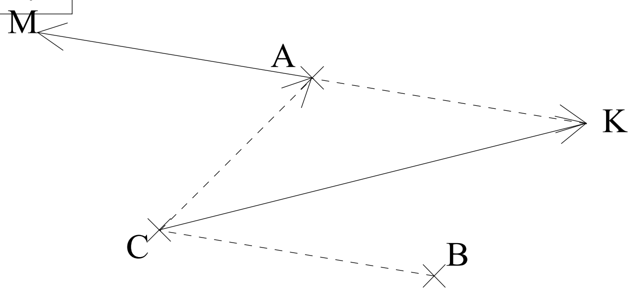


Figure 2- Activité géométrique exercice 2 :

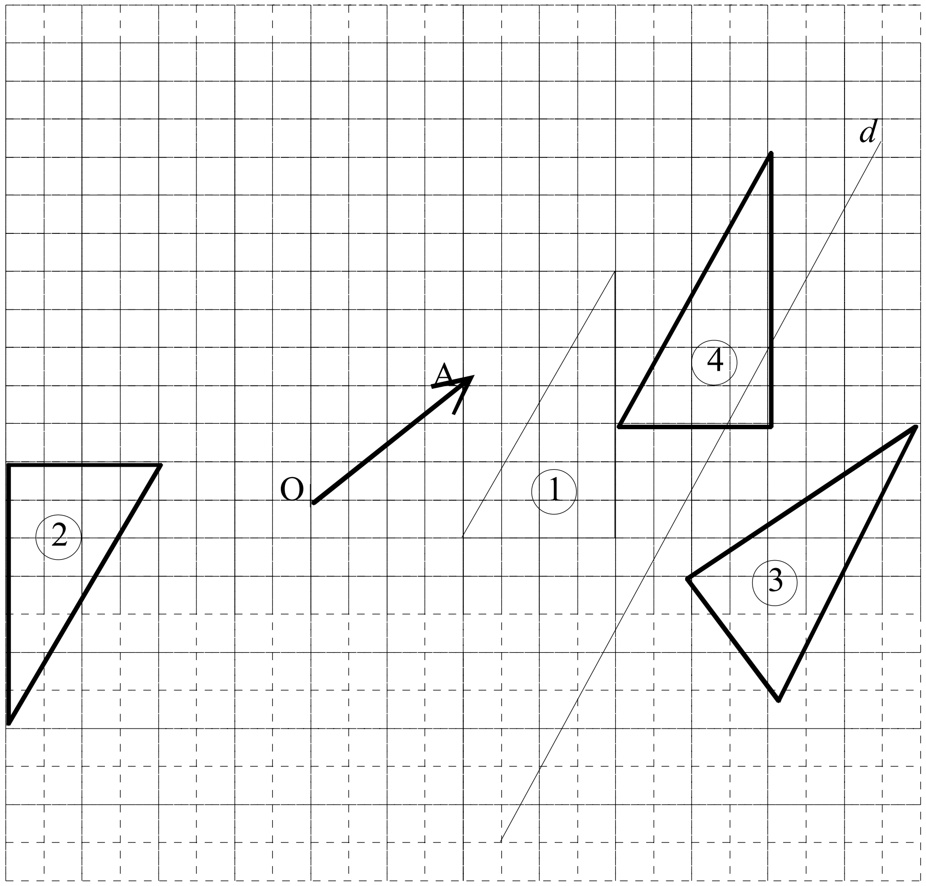


Figure 3 - Problème :