CORRECTION DE L'EPREUVE COMMUNE DE MATHEMATIQUES DU 29/01/08

Activités numériques (12 points).

Exercice 1 : (3,5 points)

a)

$$A=\frac{7}{3}-\frac{2}{3}\div\frac{8}{7}$$

$$A=\frac{7}{3}-\frac{2}{3}\times\frac{7}{8}$$

$$A=\frac{7}{3}-\frac{2\times7}{3\times2\times4}$$

$$A=\frac{7}{3}-\frac{7}{12}$$

$$A=\frac{28}{12}-\frac{7}{12}$$

$$A=\frac{21}{12}$$

$$A=\frac{7\times3}{4\times3}$$

$$A=\frac{7}{4}$$

b)

$$B=\frac{0,3\times10^{2}\times5\times10^{-3}}{4\times10^{-4}}$$

$$B=\frac{0,3\times5}{4}\times\frac{10^{2}\times10^{-3}}{10^{-4}}$$

$$B=0,375\times\frac{10^{2-3}}{10^{-4}}$$

$$B=0,375\times\frac{10^{-1}}{10^{-4}}$$

$$B=0,375\times10^{-1-(-4)}$$

$$B=0,375\times10^{3}$$

$B=375$ écriture décimale

$B=3,75\times10^{2}$ écriture scientifique

Exercice 2 : (7 points)

a)

$$C=(3x-1)^{2}-4$$

$$C=(3x)^{2}-2\times3x\times1+1^{2}-4$$

$$C=9x^{2}-6x+1-4$$

$$C=9x^{2}-6x-3$$

b)Pour x = -2,

$$C=9\times(-2)^{2}-6\times(-2)-3=9\times4+12-3=45$$

c)

$$D=(3x+2)^{2}-(5-2x)(3x+2)$$

$$D=(3x)^{2}+2\times3x\times2+2^{2}-(15x+10-6x^{2}-4x)$$

$$D=9x^{2}+12x+4-15x-10+6x^{2}+4x$$

$$D=15x^{2}+x-6$$

Exercice 3 : (1,5 points)

a. a. $1500\times\frac{18}{100}=270$

Le montant de la TVA est de 270 €.

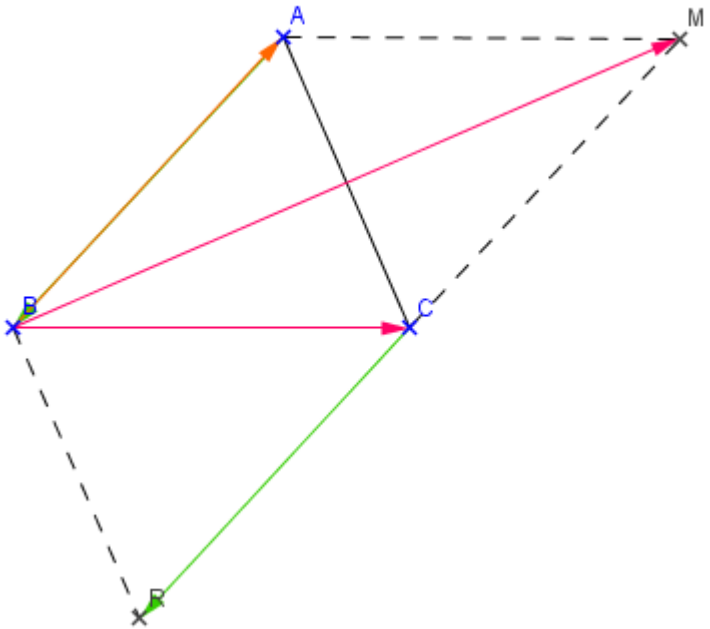
b. $1\,500+270=1\,770$

Le prix de cette planche de surf, taxe comprise est de 1 770 €.

Activités géométriques (12 points).

Exercice 1 : (5 points)

1. et 2 a.



b. On sait que $\overrightarrow{CR} = \overrightarrow{AB}$ donc ABRC est un parallélogramme.

c. On sait que $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ donc, d'après la règle du parallélogramme, ABCM est un parallélogramme.

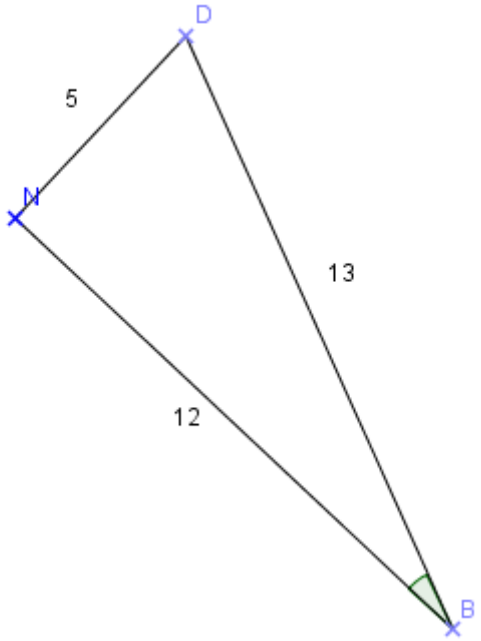
On sait de plus que le triangle ABC est isocèle en B donc le parallélogramme ABCM a deux côtés consécutifs de même longueur donc ABCM est un losange.

3. ABCM est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC}$.

1. On sait donc que $\overrightarrow{CR} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC}$, donc $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CR}$, C est le milieu de [MR].

Exercice 2 : (4 points)

1. Voici la figure à l'échelle :



2. [DB] est le côté le plus long.

$$\begin{cases} DB^2 = 13^2 = 169 \\ DN^2 + NB^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 \end{cases}$$

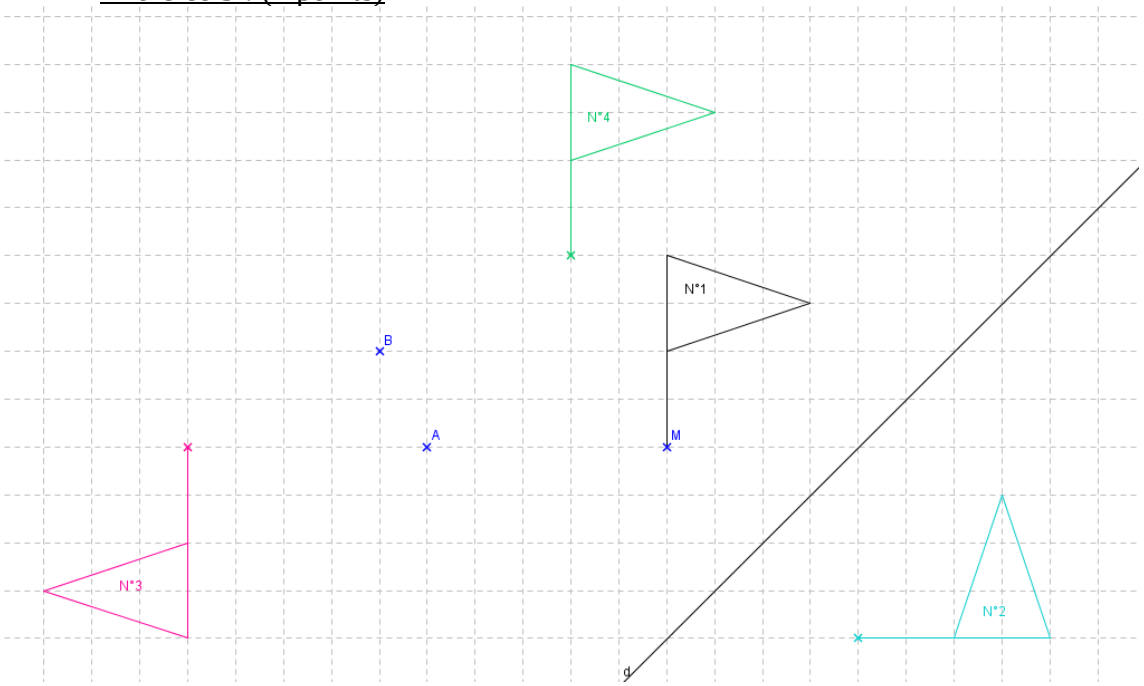
donc $DB^2 = DN^2 + NB^2$

donc d'après la propriété réciproque de Pythagore, le triangle DBN est rectangle en N.

3. Dans le triangle DBN rectangle en N on a :

$\cos D\hat{B}N = \dfrac{NB}{DB} = \dfrac{12}{13}$ donc $D\hat{B}N \approx 23°$

Exercice 3 : (4 points)



2) On passe directement de la figure 1 à la figure 4 par la translation de vecteur $2\overrightarrow{AB}$.

Problème (12 points)

1 °)

Nombre de cartouches achetées	2	5	11	14
Prix à payer en magasin en euros	30	75	165	210
Prix à payer par Internet en euros	60	90	150	180

2°)

a. $P_A(x) = 15x$.

b. $P_B(x) = 10x + 40$.

3°) Voir page suivante.

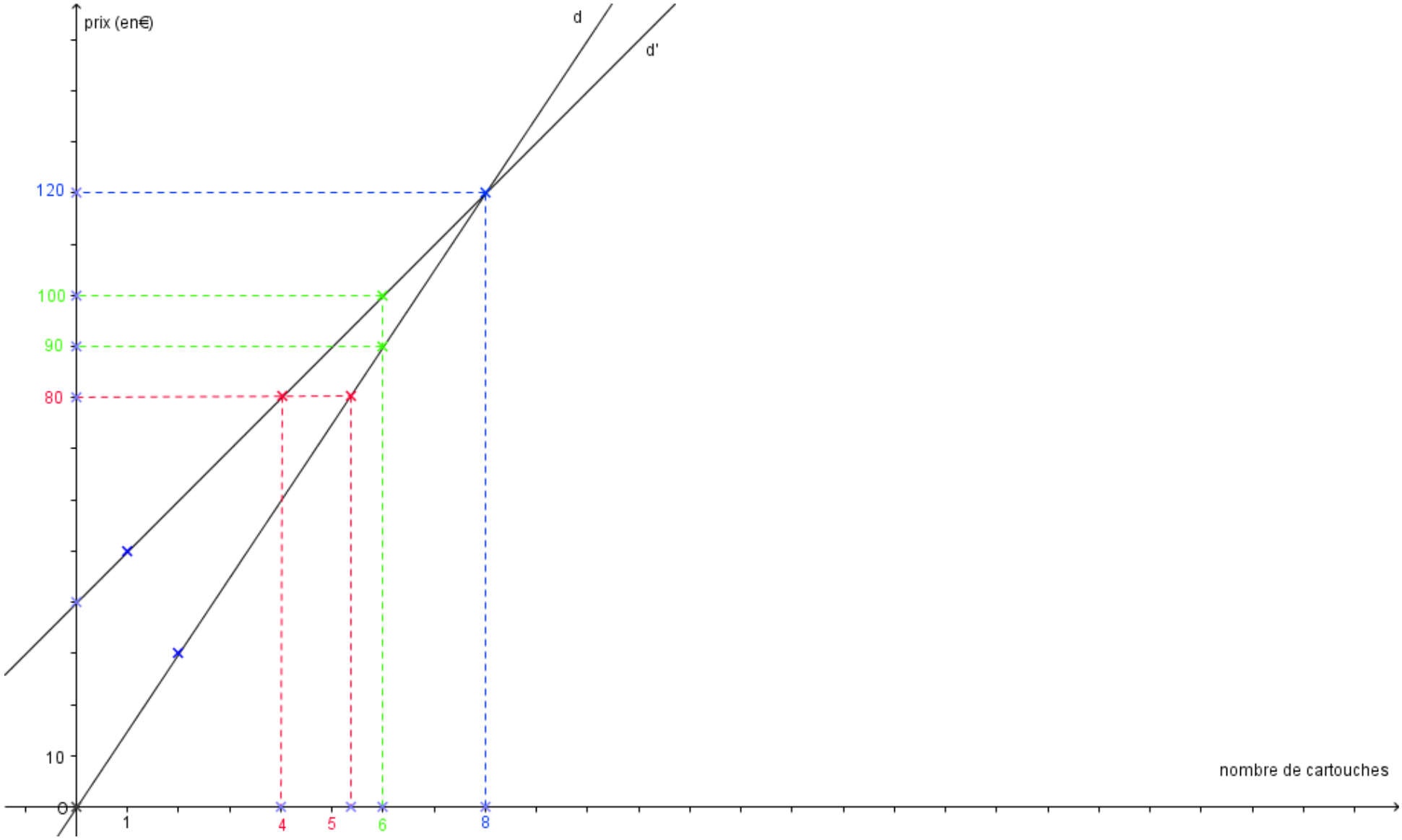
4°)

a. Pour l'achat de 6 cartouches, on paye 90€ en magasin et 100€ sur internet donc il est plus avantageux d'acheter 6 cartouches en magasin.

b. Avec 80€, elle peut acheter 4 cartouches sur internet et 5 en magasin, donc il est plus avantageux de les acheter en magasin.

c. Le prix est le même sur internet et en magasin pour l'achat de 8 cartouches et il est alors de 120€.

En conclusion : Pour acheter plus de 8 cartouches, il est avantageux de les acheter sur internet.


prix (en€)
d
d'
120
100
90
80
10
O
1
4
5
6
8
nombre de cartouches