<u>DS n°1 du mois de septembre 2007</u>

<u>Exercice 1</u> : On donne $A=(\frac{6}{7}-\frac{7}{4})\div\frac{5}{14}$ $\quad B=\frac{45\times10^{22}\times3{,}6\times10^{-29}}{0{,}9\times10^{-3}}$

1. Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible. A est-il décimal ou rationnel?
2. Donner l'écriture décimale puis scientifique de B.

$$A=(\frac{6\times4}{7\times4}-\frac{7\times7}{4\times7})\div\frac{5}{14}$$
$$A=(\frac{24}{28}-\frac{49}{28})\div\frac{5}{14}$$
$$A=\frac{-25}{28}\div\frac{5}{14}$$
$$A=\frac{-25}{28}\times\frac{14}{5}$$
$$A=\frac{-5\times5\times14}{14\times2\times5}$$
$$A=\frac{-5}{2}$$

$$B=\frac{45\times3{,}6}{0{,}9}\times\frac{10^{22}\times10^{-29}}{10^{-3}}$$
$$B=180\times10^{22-29-(-3)}$$
$$B=180\times10^{-4}$$
$$B=0{,}018\,\textit{en écriture décimale}$$
$$B=1{,}8\times10^{-2}\,\textit{en écriture scientifique}$$

$$A=\frac{-5}{2}=-2{,}5.\ \textit{A est donc un décimal}$$

<u>Exercice 1 bis</u> : On donne $A=(\frac{7}{6}-\frac{5}{4})\div\frac{5}{18}$ $\quad B=\frac{81\times10^{27}\times2\times10^{-34}}{0{,}9\times10^{-3}}$

3. Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible. A est-il décimal ou rationnel?
4. Donner l'écriture décimale puis scientifique de B.

$$A=(\frac{7\times4}{6\times4}-\frac{5\times6}{4\times6})\div\frac{5}{18}$$
$$A=(\frac{28}{24}-\frac{30}{24})\div\frac{5}{18}$$
$$A=\frac{-2}{24}\div\frac{5}{18}$$
$$A=\frac{-2}{24}\times\frac{18}{5}$$
$$A=\frac{-2\times6\times3}{6\times2\times2\times5}$$
$$A=\frac{-3}{10}$$

$$B=\frac{81\times2}{0{,}9}\times\frac{10^{27}\times10^{-34}}{10^{-3}}$$
$$B=180\times10^{27-34-(-3)}$$
$$B=180\times10^{-4}$$
$$B=0{,}018\,\textit{en écriture décimale}$$
$$B=1{,}8\times10^{-2}\,\textit{en écriture scientifique}$$

$$A=\frac{-3}{10}=-0{,}3.\ \textit{A est donc un décimal}$$

Exercice 2 : Un confiseur reçoit 273 chocolats blancs et 702 chocolats noirs. Il souhaite réaliser un maximum de boîtes, ayant la même composition de chocolats blancs et chocolats noirs.
Calculer le nombre maximum de boîtes qu'il pourra réaliser.
Quelle sera la composition de chacune d'elle?
Sachant qu'un chocolat blanc coûte 0,35 euro et un chocolat noir 0,27 euro, quel est le prix d'une boîte?

Je cherche le PGCD de 273 et 702 avec l'algorithme d'Euclide

$702=273\times2+156$
$273=156\times1+117$
$156=117\times1+39$
$117=39\times3+0.$

le PGCD de 273 et 702 est donc 39.

Le confiseur pourra donc réaliser au maximum 39 boîtes.

$702=39\times18$
$273=39\times7$

Dans chaque boîte, il y aura 7 chocalats blancs et 18 chocolats noirs.

$7\times0{,}35+18\times0{,}27=7{,}31.$ Chaque boîte coûtera 7,31 euros.

Exercice 2 bis : Un confiseur reçoit 702 chocolats blancs et 273 chocolats noirs. Il souhaite réaliser un maximum de boîtes, ayant la même composition de chocolats blancs et chocolats noirs.
Calculer le nombre maximum de boîtes qu'il pourra réaliser.
Quelle sera la composition de chacune d'elle?
Sachant qu'un chocolat blanc coûte 0,32 euro et un chocolat noir 0,25 euro, quel est le prix d'une boîte?

Je cherche le PGCD de 273 et 702 avec l'algorithme d'Euclide

$702=273\times2+156$
$273=156\times1+117$
$156=117\times1+39$
$117=39\times3+0.$

le PGCD de 273 et 702 est donc 39.

Le confiseur pourra donc réaliser au maximum 39 boîtes.

$702=39\times18$
$273=39\times7$

Dans chaque boîte, il y aura 18 chocolats blancs et 7 chocolats noirs.

$18\times0{,}32+7\times0{,}25=7{,}51.$ Chaque boîte coûtera 7,51 euros.

Exercice 3 :

1) Tracer un segment [BC] tel que BC = 15 cm. Placer un point A tel que AB = 9 cm et AC = 12 cm.
2) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
3) Placer le point M milieu de [BC]. Tracer le cercle de diamètre [AB]. Ce cercle recoupe [BC] en D et [AM] en E.les droites (BE) et (AD) se coupent en H.
4) Démontrer que les triangles BDA et BEA sont rectangles.
5) [AD] mesure en fait 7,2 cm. Calculer BD.
6) Repasser en rouge le triangle BMA, que représentent les segments [AD] et [BE] pour ce triangle?
7) Comment s'appelle alors le point H? Que représente (MH) pour le triangle AMB?
8) Construire le point F symétrique du point E par rapport au point M.
9) Quelle est la nature du quadrilatère ECFB? Justifier pourquoi?

La figure étant la même que celle du DM n°1 , s'y reporter.

<u>Question 2</u> : dans le triangle ABC, le plus grand côté est [BC]:
$BC^2 = 15^2 = 225$ $\quad\quad$ $AB^2 + AC^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$
on a : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
donc, d'après la réciproque de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

<u>Question 4</u> : D et E sont sur le cercle de diamètre [BA]
Si on joint un point d'un cercle aux extrémités d'un de ses diamètres alors le triangle obtenu est rectangle en ce point.
Donc les triangles BDA et BEA sont rectangles en D et E.

<u>Question 5</u> : dans le triangle ABD rectangle en D,
d'après le théorème de Pythagore;
$AB^2 = AD^2 + BD^2$
$81 = 51{,}84 + BD^2$
$BD^2 = 81 - 51{,}84$
$BD^2 = 29{,}16$
$BD = \sqrt{29{,}16}$
$BD = 5{,}4$ cm.

<u>Question 6</u> : Les segments [AD] et [BE] passent par un sommet et sont perpendiculaires au côté opposé, ce sont donc des hauteurs pour le triangle BMA. [AD]est la hauteur issue de A et [BE] est la hauteur issue de B.

<u>Question 7</u> : H est donc le point de concours des hauteurs : il est l'orthocentre du triangle. (MH) passe par H et par le sommet M, c'est donc la troisième hauteur du triangle ABM. (*MH) est ainsi perpendiculaire à [AB].*

<u>Question 9</u> : les diagonales [BC] et [EF]du quadrilatère ECFB se coupent en leur milieu M, ECFB est donc un parallélogramme.