Mathématiques **2016-2017**

Fiche Noël **Classe de 5e**

Exercice 1:

a. **Calculer**

$A = 29{,}6 - 12{,}8 \div 4 - (15 - 11{,}8) \times 0{,}4$
$= 29{,}6 - 3{,}2 - 3{,}2 \times 0{,}4$
$= 29{,}6 - 3{,}2 - 1{,}28$
$= 26{,}4 - 1{,}28$
$= 25{,}12$

$B = \frac{\frac{28}{5}}{4} - 1{,}8 \times 0{,}5$

$= \frac{28}{5} \div 4 - 1{,}8 \times 0{,}5$

$= \frac{28}{5} \times \frac{1}{4} - 1{,}8 \times 0{,}5$

$= \frac{4\times7\times1}{5\times4} - 1{,}8 \times 0{,}5$

$= \frac{7}{5} - 0{,}9$
$= 1{,}4 - 0{,}9$
$= 0{,}5$

$C = \left(\frac{1}{3} \times \frac{5}{2} + \frac{7}{12}\right) \times \frac{3}{5}$

$= \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{12}\right) \times \frac{3}{5}$

$= \left(\frac{10}{12} + \frac{7}{12}\right) \times \frac{3}{5}$

$= \frac{17}{12} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{17\times3}{3\times4\times5}$

$= \frac{17}{20}$

$$J = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{15}{18} - \frac{12}{16}}{\frac{9}{18} + \frac{20}{30}}$$

$$J = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{5}{6} - \frac{3}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}}$$

$$J = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{10}{12} - \frac{9}{12}}{\frac{3}{6} + \frac{4}{6}}$$

$$J = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{1}{12}}{\frac{7}{6}}$$

$$J = \frac{56}{15} \times \frac{1}{12} \times \frac{6}{7}$$

$$J = \frac{4\times2\times7\times6}{15\times6\times2\times7}$$

$$J = \frac{4}{15}$$

$$D = \frac{55}{45} + \frac{63}{18}$$

$$= \frac{11}{9} + \frac{63}{18}$$

$$= \frac{22}{18} + \frac{63}{18}$$

$$= \frac{85}{18}$$

$$E = \frac{36}{28} \times \frac{14}{24}$$

$$= \frac{12 \times 3 \times 14}{14 \times 2 \times 12 \times 2}$$

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

$$F = \frac{18+4\times2}{5\times(3+4)} \times \frac{15\times3-5\times2}{26} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{18+8}{5\times7} \times \frac{45-10}{26} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{26}{35} \times \frac{35}{26} + \frac{1}{2}$$

$$= 1 + \frac{1}{2}$$
$$= \frac{3}{2}$$

$$K = \frac{\frac{22}{9} + \frac{4}{5} \times \frac{25}{36}}{11} \times \frac{44}{9}$$

$$K = \frac{\frac{22}{9} + \frac{4\times5\times5}{5\times9\times4}}{11} \times \frac{44}{9}$$

$$K = \frac{\frac{22}{9} + \frac{5}{9}}{11} \times \frac{44}{9}$$

$$K = \frac{\frac{27}{9}}{11} \times \frac{4\times11}{9}$$

$$K = \frac{3}{11} \times \frac{4\times11}{3\times3}$$

$$K = \frac{4}{3}$$

b. Calculer astucieusement :

$$A = \mathbf{7,925} \times 12{,}5 - 2{,}5 \times \mathbf{7,925}$$

$$= \mathbf{7,925} \times (12{,}5 - 2{,}5)$$

$$= 7{,}925 \times 10$$

$$= 79{,}25$$

$B = \mathbf{8,014} \times 13 - \mathbf{8,014} \times 4 + \mathbf{8,014}$

$= \mathbf{8,014} \times 13 - \mathbf{8,014} \times 4 + \mathbf{8,014} \times 1$

$= \mathbf{8,014} \times (13 - 4 + 1)$

$= \mathbf{8,014} \times 10$

$= 80{,}14$

$C = \mathbf{1,4} \times 18{,}3 + 1{,}7 \times \mathbf{1,4}$

$= \mathbf{1,4} \times (18{,}3 + 1{,}7)$

$= \mathbf{1,4} \times 20$

$= 28$

$D = 0{,}4 \times 78 \times 2{,}5 \times 0{,}5$

$= 0{,}4 \times 2{,}5 \times 78 \times 0{,}5$

$= 1 \times 78 \times 0{,}5$

$= 39$

Exercice 2

1) Aire du rectangle = PPCM (90;84)=1260
Largeur= PGCD (90;84) = 6
Longueur= 1260: 6= 210,5

2) 660= $2^2 \times 3 \times 5 \times 11$
780= $2^2 \times 3 \times 5 \times 13$
PGCD (660; 780) =60
$Q = \frac{660:60}{780:60} = \frac{11}{13}$

a. N= Q+ $\frac{80}{13} = \frac{11}{13} + \frac{80}{13} = \frac{91}{13} = 7$

b. PGCD (462;65) = 1
Alors $C = \frac{462}{65}$ est irréductible.

3) B = $2^3 \times 3 \times 11$
$= 264$

Exercice 3

1. Lorsque les deux repasseront ensemble le nombre de minutes est à la fois un multiple de 60 et de 42.

- $60 = 6 \times 10$
  $= 2 \times 3 \times 2 \times 5$
  $= 2^2 \times 3 \times 5$
- $42 = 6 \times 7$
  $= 2 \times 3 \times 7$

- p.p.c.m. (42 ; 60) = $2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$

Donc ils repasseront ensemble dans 420 minutes.
Alors Roméo aura parcouru 10 tours (42 min × 10 tours = 420 min)

2. Proportion de roses dans le premier bouquet
   $$\frac{10}{26}=\frac{5}{13}=\frac{40}{104}$$
   Proportion de roses dans le deuxième bouquet
   $$\frac{12}{32}=\frac{3}{8}=\frac{39}{104}$$
   Donc la proportion de roses dans le premier bouquet est la plus importante.

3. Fraction de la somme qui reste après avoir acheté les friandises
   $$1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$$
   Fraction de la somme utilisée pour acheter des cadeaux
   $$\frac{1}{2}\times\frac{4}{5}=\frac{2}{5}$$

   Fraction de la somme restante pour l'association
   $$1-\frac{1}{5}-\frac{2}{5}=\frac{2}{5}$$

   OU

   $$\frac{4}{5}-\frac{2}{5}=\frac{2}{5}$$

   Somme totale collectée :
   300 : 2 × 5 = 150 × 5 = 750 €

$$\begin{array}{lll} & \frac{2}{5} \text{ de la somme} \rightarrow 300 \text{ €} & \\ :2 \downarrow & & \downarrow :2 \\ & \frac{1}{5} \text{ de la somme} \rightarrow 300 : 2 = 150 \text{ €} & \\ \times 5 \downarrow & & \downarrow \times 5 \\ & \frac{5}{5} \text{ de la somme} \rightarrow 150 \times 5 = 750 \text{ €} & \end{array}$$

4. Quantité de jus bue par Julie

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$

donc d'après Roland, Julie boit assez.

5. Fraction du salaire restante

$$1-\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{15}\right)=\frac{8}{15}$$

Fraction du salaire restante pour les transports et autres frais

$$\frac{2}{7}\times\frac{8}{15}=\frac{16}{105}$$

$$\frac{1}{5}=\frac{21}{105}$$

$$\frac{4}{15}=\frac{28}{105}$$

Donc la dépense la plus importante est celle des frais de nourriture et vêtements.

Exercice 4

a) $ABCD$ est un carré de centre O

Or dans un carré, les diagonales se coupent en leur milieu, sont de même longueur et perpendiculaires

donc O milieu de $[AC]$.

M symétrique de C par rapport à D

donc D milieu de $[MC]$

alors $[AD]$ et $[MO]$ médianes dans le triangle AMC

(AD) et (MO) se coupent en I donc I centre de gravité du triangle AMC.

b) $ABCD$ carré

donc (AD) perpendiculaire à (DC) et $A\hat{C}D$ = 45°.

Comme D milieu de $[MC]$

alors (AD) médiatrice de $[MC]$
Or tout point appartenant à la médiatrice d'un segment est équidistant des deux extrémités du segment.
alors $MA = AC$ et MAC isocèle en A, avec $M\hat{A}C = 180° - 45° \times 2 = 180° - 90° = 90°$.
par suite MAC triangle rectangle isocèle en A.

Exercice 5 :

a) $OA = OB$ rayons de (C)
   Alors OAB isocèle en O
   Donc $O\hat{A}B = OBA = (180° - B\hat{O}A) : 2 = 50°$
b) M est le symétrique de B par rapport à O alors O est le milieu de $[BM]$.
   Donc $OB = OM$
   Or $[OB]$ rayon de (C) alors $[OM]$ rayon de (C) donc M appartient à (C)
c) $B\hat{O}M = 180°$ et $B\hat{O}A = 80°$ alors $M\hat{O}A = B\hat{O}M - B\hat{O}A = 180° - 80° = 100°$
   $OA = OM$ rayon de (C) alors OAM isocèle en O
   Donc $O\hat{A}M = (180° - A\hat{O}M) : 2 = 40°$
   $B\hat{A}M = B\hat{A}O + O\hat{A}M = 50° + 40° = 90°$
   Alors BAM est un triangle rectangle en A.