Mathématiques **2016-2017**

Fiche Noël **Classe de 5^{e}**

Exercice 1

a) Calculer

$$A = 29{,}6 - 12{,}8 : 4 - (15 - 11{,}8) \times 0{,}4$$

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

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

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

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

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

$$G = [12 \times 3{,}8 - (50 - 17{,}6)] : 6$$

$$H = 19 - \frac{20 + 3 \times 6}{0{,}25 \times 8} \times 0{,}3$$

$$I = 3 + \frac{2}{67} \times \left(5 \times \frac{11}{25} - \frac{12}{49} \div \frac{12}{14}\right) \div \frac{1}{35}$$

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

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

b) Calculer astucieusement :

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

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

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

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

Exercice 2

1. L'aire d'un rectangle est égale au PPCM (90 ; 84). Sachant que sa largeur est égale au PGCD (90 ; 84). Calculer sa longueur.

2. Décomposer les nombres 660 et 780 en produits de facteurs premiers pour déterminer leur PGCD puis en déduire la forme irréductible de Q = $\frac{660}{780}$

a. On pose N = Q + $\frac{80}{13}$

Démontrer que N est un nombre entier.

b. Calculer le PGCD de 462 et 65. Que peut-on en déduire pour la fraction C = $\frac{462}{65}$?

3. On donne deux nombres A et B tels que:

- ✓ A = $2^3 \times 3^5 \times 7$
- ✓ PGCD (A ; B) = $2^3 \times 3$
- ✓ B est un multiple de 11 et est inférieur à 300.

Quel est le nombre B ?

Exercice 3

1. Roméo et Juliette s'entraînent pour le marathon scolaire. Roméo parcourt un tour de piste en 42 secondes alors que Juliette le fait en 60 secondes.
Roméo et Juliette quittent ensemble, au même moment, la ligne de départ. Combien de tours Roméo aura-t-il parcourus lorsqu'ils repasseront ensemble, pour la première fois, cette même ligne ?

2. Un fleuriste propose des bouquets composés de 16 tulipes et 10 roses et des bouquets composés de 21 marguerites et 12 roses.
Dans quel bouquet, la proportion de roses est-elle la plus importante ?

3. À l'approche des fêtes, les élèves de 5^{e} collectent de l'argent pour faire des actions sociales.
Ils utilisent le cinquième de la somme collectée pour acheter des friandises aux enfants en besoin, achètent avec la moitié du reste des cadeaux à ces enfants et offrent la somme qui reste à une association caritative.

- Quelle fraction de la somme totale ont-ils offert à l'association ?
- Sachant qu'ils ont dépensé 300 € pour acheter les cadeaux, calculer la somme totale collectée.

4. Pour son petit déjeuner, Julie boit $\frac{1}{6}$ de litre de jus d'orange et $\frac{1}{3}$ de litre de lait. Roland prétend que pour être en forme, il faut boire au moins un demi-litre de liquide.
D'après Roland, Julie boit-elle assez ?

5. Chaque mois, M. Gourdon consacre $\frac{1}{5}$ de son salaire pour son loyer, $\frac{4}{15}$ de son salaire pour ses frais de nourriture et vêtements, $\frac{2}{7}$ du reste de son salaire pour ses frais de transport et autres frais.
Quelle est sa dépense la plus importante ?

I. Géométrie

Exercice 1

ABCD est un carré de centre *O*, de côté 6cm. Soit *M* le symétrique de *C* par rapport à *D*.
(MO) coupe *[AD]* en *I*.

a) Que représente *I* pour le triangle MAC ? Expliquer.
b) Quelle est la nature du triangle *MAC* ? Expliquer.

Exercice 2

Sur un cercle *(C)* de centre *O* on place *A* et *B* tel que $\widehat{AOB} = 80°$

a) Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{OAB}$?
b) Soit *M* le symétrique de *B* par rapport à *O*. Prouver que *M* est sur *(C)*.
c) Démontrer que *ABM* est rectangle en *A*.

Exercice 3

OMP est un triangle isocèle en O tel que $M\hat{O}P = 50°$ et MP = 5 cm.
Soient A le milieu de $[MP]$ et $[MB]$ la hauteur relative à $[OP]$, $[OA]$ et $[MB]$ se coupent en H.

a) Construire le triangle OMP.
b) Montrer que (PH) et (OM) sont perpendiculaires.
c) Construire un triangle MEP isocèle en E tel que O et E soient de part et d'autre de $[MP]$.
d) Montrer que O, A et E sont alignés.