CONTRÔLE N° 1

Le mardi 25 septembre 2012 – Calculatrice **autorisée**

Année scolaire 2012-2013
Classe : 3ème 3

NOM : .... **Prénom :** ....

*Les exercices/questions commençant par « * » sont à faire directement sur le sujet !*

Exercice n° 1 .... /3 points

* Complète les définitions suivantes :

1. On dit qu'une fraction est irréductible lorsque que le ☐ et le ☐ de cette fraction sont ☐ ☐ ☐.
2. Puisque 21 est dans la table 7, on peut aussi dire que :
   (a) 21 est ☐ par 7 ;
   (b) ☐ est un multiple de ☐ ;
   (c) ☐ est un diviseur de ☐.

Exercice n° 2 .... /3 points

* Complète les définitions suivantes :

1. Un nombre est dit premier si ....
   ....
   ....
2. Deux nombres sont premiers entre eux si ....
   ....
   ....
3. Donne un exemple de nombre premier : ....
4. Donne un exemple de deux nombres premiers entre eux : ...... et ......

Exercice n° 3 .... /4 points

Dans cet exercice, on n'utilisera pas l'algorithme d'Euclide !

1. Simplifie au maximum la fraction $\frac{270}{210}$ en précisant à chaque étape par quel nombre cette fraction a été simplifiée.
2. Détermine le PGCD de 210 et 270.
3. Par quel nombre doit être simplifiée la fraction $\frac{270}{210}$ afin de devenir irréductible ?

Exercice n° 4 .... /6 points

Calcule les PGCD des nombres suivants en utilisant l'algorithme d'Euclide :

a) 60 et 84
b) 114 et 712
c) 8 563 et 650
d) 325 et 275

Exercice n° 5 .... /4 points

M. Harry Covert souhaite carreler le sol de sa salle de bains, qui mesure 3 m sur 2,7 m. Il a le choix entre des carreaux carrés de côté 15 cm (0,50 € pièce), 20 cm (0,70 € pièce) ou 30 cm (0,95 € pièce).

1. Calcule la longueur de côté maximale des carreaux de carrelage qu'il peut poser sans en couper.
2. S'il choisit cette solution, combien lui faudra-t-il de carreaux de carrelage ?
3. La pose de carreaux de 15 cm de côté ne coûterait-elle pas moins chère ? Justifie.

CONTRÔLE N° 1 CORRIGÉ

Le mardi 25 septembre 2012 — Calculatrice **autorisée**

Année scolaire 2012-2013
Classe : $3^{\text{ème}}$ 3

Exercice n° 1 . . . . /3 points

Complète les définitions suivantes :

1. On dit qu'une fraction est irréductible lorsque que le numérateur et le dénominateur de cette fraction sont premiers entre eux.
2. Puisque 21 est dans la table 7, on peut aussi dire que :
   (a) 21 est divisible par 7 ;
   (b) 21 est un multiple de 7 ;
   (c) 7 est un diviseur de 21.

Exercice n° 2 . . . . /3 points

Complète les définitions suivantes :

1. Un nombre est dit premier si il n'admet que 1 et lui-même comme diviseurs.
2. Deux nombres sont premiers entre eux si leur PGCD est égal à 1.
3. Donne un exemple de nombre premier : 17.
4. Donne un exemple de deux nombres premiers entre eux : 5 et 8.

Exercice n° 3 . . . . /4 points

Dans cet exercice, on n'utilisera pas l'algorithme d'Euclide !

1. Simplifie au maximum la fraction $\frac{270}{210}$ en précisant à chaque étape par quel nombre cette fraction a été simplifiée.

$$\frac{270}{210} \underset{\div 10}{\overset{\div 10}{=}} \frac{27}{21} \underset{\div 3}{\overset{\div 3}{=}} \frac{9}{7}.$$

2. Détermine le PGCD de 210 et 270.
   Les diviseurs de 210 sont : 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15, 21, 30, 35, 42, 70, 105, 210. Ceux de 270 sont : 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 27, 30, 45, 54, 90, 135, 270. Le plus grand des diviseurs communs est 30, donc $\text{PGCD}(210; 270) = 30$.

3. Par quel nombre doit être simplifiée la fraction $\frac{270}{210}$ afin de devenir irréductible ?
   Si on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par leur PGCD (ici 30, d'après la question précédente), alors elle deviendra irréductible.

Exercice n° 4 . . . . /6 points

Calcule les PGCD des nombres suivants en utilisant l'algorithme d'Euclide :

a) 60 et 84

$$\begin{aligned} 84 &= 60 \times 1 + 24 \\ 60 &= 24 \times 2 + \boxed{12} \\ 24 &= 12 \times 2 + 0 \end{aligned}$$

b) 114 et 712

$$\begin{aligned} 712 &= 114 \times 6 + 28 \\ 114 &= 28 \times 4 + \boxed{2} \\ 28 &= 2 \times 14 + 0 \end{aligned}$$

c) 8 563 et 650

$$\begin{aligned} 8\,563 &= 650 \times 13 + 113 \\ 650 &= 113 \times 5 + 85 \\ 113 &= 85 \times 1 + 28 \\ 85 &= 28 \times 3 + \boxed{1} \\ 28 &= 1 \times 28 + 0 \end{aligned}$$

d) 325 et 275

$$\begin{aligned} 325 &= 275 \times 1 + 50 \\ 275 &= 50 \times 5 + \boxed{25} \\ 50 &= 25 \times 2 + 0 \end{aligned}$$

Exercice n° 5 . . . . /4 points

M. Harry Covert souhaite carreler le sol de sa salle de bains, qui mesure 3 m sur 2,7 m. Il a le choix entre des carreaux carrés de côté 15 cm (0,50 € pièce), 20 cm (0,70 € pièce) ou 30 cm (0,95 € pièce).

1. Calcule la longueur de côté maximale des carreaux de carrelage qu'il peut poser sans en couper. Il s'agit de calculer le PGCD de 300 cm et 270 cm. On utilise l'algorithme d'Euclide :

$$\begin{aligned} 300 &= 270 \times 1 + \boxed{30} \\ 270 &= 30 \times 9 + 0 \end{aligned}$$

   Donc $\text{PGCD}(300; 270) = 30$.

2. S'il choisit cette solution, combien lui faudra-t-il de carreaux de carrelage ? Il lui faudra $300 \div 30 =$

10 carreaux en longueur et $270 \div 30 = 9$ en largeur, soit $10 \times 9 = 90$ carreaux en tout.

3. La pose de carreaux de 15 cm de côté ne coûterait-elle pas moins chère ? Justifie. 90 carreaux de 30 cm de large lui coûtera $90 \times 0,95 = 85,5$ €. Sachant qu'il faut 4 carreaux de 15 cm de côté pour faire un carreau de 30 cm de côté, il faudrait en tout $90 \times 4 = 360$ carreaux de 15 cm. Cela reviendrait à $360 \times 0,5 = 180$ €. La pose de carreaux de 30 cm de côté revient donc moins chère.