$2^{de}2$ Devoir de contrôle n°1

Mercredi 1er Octobre 2008.

Calculatrices autorisées.

Exercice 1

Cocher les cases indiquant l'appartenance des nombres aux ensembles cités:

$\in\nearrow$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
5					
-2					
$\sqrt{2}$					
$-\frac{1}{3}$					
$\frac{1}{8}$					

Exercice 2

La liste des nombres premiers inférieurs à 100 est :
2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47 ;53 ; 59 ; 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79 ; 83 ; 89 ; 97.

1) En précisant la démarche utilisée, dire si les nombres entiers **713** et **881** sont premiers ou non.
2) Écrire les nombres **7056** ; **7007** et **8721** sous la forme de produits de nombres premiers.

Les calculs effectués seront écrits sur la feuille et les réponses seront données en utilisant les puissances (si nécessaire) avec les facteurs premiers écrits dans l'ordre croissant.

Exercice 3

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A=\frac{3}{4}-\frac{1}{6}+\frac{5}{18}+\frac{3}{10}-\frac{7}{15}-\frac{1}{12}$$

$$B=\frac{1}{\frac{5}{3}-\frac{1}{2+\frac{1}{7}}}$$

Exercice 4

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10 :

$A=2^{1000}\times 5^{1000}$ $\quad B=10^{1000}\times 10^{-100}$ $\quad C=100^{1000}\times 1000^{100}$

$D=0{,}001^{100}\times 1000^{100}$ $\quad E=\frac{10^{-100}}{10^{100}}$ $\quad F=\left(10^{50}\right)^{-100}$

Exercice 5

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 2 :

$A=2\times 2^{20}\times 2^{200}\times 2^{1000}$ $\quad B=4^{500}\times 8^{100}$ $\quad C=\frac{6^{1000}}{3^{1000}}$

$D=2\times 4\times 8\times 16\times 32\times 64\times 128\times 256\times 512\times 1024$

Exercice 6

Écrire le nombre $A=\dfrac{24^7\times 16^3\times 98^{-6}}{28^{10}\times 16^{-3}}$ sous la forme d'un produit de puissances de facteurs premiers rangés dans l'ordre croissant.

Exercice 7

Déterminer le PGCD et le PPCM des entier A et B. On n'effectuera pas les calculs, mais on écrira PGCD et PPCM sous la forme d'un produit de puissances de facteurs premiers rangés dans l'ordre croissant.

$A=2\times 3^9\times 5^7\times 11^6\times 13^{10}$ $\qquad$ $B=2^3\times 3^6\times 5^7\times 7\times 13^8$

Exercice 8

Dans les phrases ci-dessous, les lettres x, a et b désignent des nombres entiers naturels.
Certaines affirmations sont vraies et d'autres fausses.
Entourer la bonne réponse en face de chaque phrase.
Ne pas répondre au hasard, car deux réponses fausses neutralisent une réponse exacte.

Si x est un multiple de 3, alors x est un multiple de 6..	vrai	faux
Si x est un diviseur de 15, alors x est un diviseur de 30..	vrai	faux
Si a et b sont premiers entre eux, alors a et b sont des nombres premiers.........................	vrai	faux
Si a et b sont des nombres premiers, alors a et b sont premiers entre eux.........................	vrai	faux
Le quotient de 1 par 0 est 0..	vrai	faux
Le quotient de 0 par 1 n'existe pas..	vrai	faux
Tous les nombres rationnels sont décimaux..	vrai	faux
Si x est un multiple commun de a et b, alors x est un multiple du PGCD de a et b..........	vrai	faux
Si x est un multiple commun de a et b, alors x est un multiple du PPCM de a et b..........	vrai	faux
Si x est un diviseur du PGCD de a et b, alors x un diviseur commun de a et b...............	vrai	faux
Si x est un multiple du PPCM de a et b, alors x est un multiple commun de a et b..........	vrai	faux

Exercice 9

Quel est le nombre de diviseurs de $2^3\times 3^4\times 5^9\times 7$? Écrire le calcul effectué pour obtenir la réponse.