

## 2<sup>de</sup>4 Devoir de contrôle n°1

Lundi 8 Octobre 2007

**NB: Dans les exercices comportant des calculs, ceux-ci sont à détailler suffisamment pour que le correcteur puisse suivre facilement le raisonnement fait.**

**La calculatrice est autorisée.**

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

$$A = \frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{7}{15} - \frac{11}{12}$$
$$B = \frac{1}{7 + \frac{3}{2 + \frac{1}{7}}}$$

II) Mettre les nombres suivants sous la forme  $\sqrt{a}$  où  $a \in \mathbb{N}$  :

$$A = 4\sqrt{5} \qquad B = \frac{\sqrt{84}}{\sqrt{12}} \qquad C = \sqrt{45} + \sqrt{5}$$

III) Écrire les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{5}$  où  $a \in \mathbb{N}$  :

$$A = \sqrt{245} \qquad A = (3\sqrt{5})^3$$

IV) Mettre les réels suivants sous la forme  $a + b\sqrt{5}$  où  $a \in \mathbb{Z}$  et  $b \in \mathbb{Z}$ .

$$A = (2 + 3\sqrt{5})^2 \qquad B = (2 - 3\sqrt{5})^2$$
$$C = (3 - 4\sqrt{5})(\sqrt{5} - 7) \qquad D = \frac{5 + 4\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$
$$E = \frac{2 + \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} \qquad F = \frac{5 - \sqrt{5}}{5 - 2\sqrt{5}}$$

V) Prouver que les nombres suivants sont des entiers :

$$A = (3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2}) \qquad B = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$$

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

$\in$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
10					
-2					
$\sqrt{2}$					
$-\frac{1}{3}$					
$\frac{1}{5}$					

**VII)** 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 **629** et **631** sont premiers ou non.

2) Écrire les nombres **7560** ; **4719** et **5491** 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

**VIII)** Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 15 :

$$A = 3^{1000} \times 5^{1000}$$

$$B = 15 \times 15^{1000} \times 15^{100}$$

$$C = 15^{1000} \times 15^{-100}$$

$$D = \frac{15^{500}}{15^{100}}$$

$$E = \frac{30^{500}}{2^{500}}$$

$$F = (15^{-60})^{50} .$$