

2^{de}1 Devoir de contrôle n°1

Jeudi 21 Septembre 2006

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 sous la forme d'une fraction irréductible :

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

$$B = \frac{1}{3 + \frac{2}{6 + \frac{4}{5}}}$$

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

$$A = 9\sqrt{2}$$

$$B = \frac{\sqrt{56}}{\sqrt{8}}$$

$$C = \sqrt{2} + \sqrt{8}$$

III) Mettre sous la forme $a\sqrt{2}$ où $a \in \mathbb{N}$:

$$A = \sqrt{98}$$

$$B = (5\sqrt{2})^3$$

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

$$A = (3 + 2\sqrt{5})^2$$

$$B = (3 - 2\sqrt{5})^2$$

$$C = (5 - 3\sqrt{5})(\sqrt{5} - 2)$$

$$D = \frac{5 + 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$E = \frac{2 + \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$$

$$F = \frac{5 + \sqrt{5}}{5 - 2\sqrt{5}}$$

V) Écrire les nombres suivants sous la forme la plus simple possible :

$$A = \sqrt{3} \times \sqrt{27}$$

$$B = (4 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$$

$$C = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$$

VI) Pour quelles valeurs du nombre réel x , les égalités suivantes sont-elles vraies ?

1) $x^2 = 1$

2) $x^2 = 3$

3) $x^2 = -1$

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

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

VIII) 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 **637** et **647** sont premiers ou non.

2) Écrire les nombres **5880** ; **2079** et **6479** 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

IX) Écrire sous la forme d'une puissance de 10 :

$$A = 2^{1000} \times 5^{1000}$$

$$B = 10 \times 10^{500} \times 10^{20}$$

$$C = 10^{500} \times 10^{-300}$$

$$D = \frac{10^{200}}{10^{10}}$$

$$E = \frac{20^{100}}{2^{100}}$$

$$F = (10^{-40})^{100}.$$