



Nombres et calcul numérique	Corrigé du Contrôle de mathématiques n°3 SANS calculatrice – 50 min	Nom : Classe : Seconde
-----------------------------	---	---------------------------------

Cours : (4 pts) 5 min

- Citer les carrés des nombres entiers de 0 à 12
0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144
- Citer la liste des nombres premiers jusqu'à 30.
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29
- Donner la définition d'un nombre pair.
Un nombre pair est un multiple de 2, il s'écrit sous la forme $2k$, avec k un entier.
- Compléter les formules :

$$a^n \times a^p = a^{n+p} \quad \frac{a^n}{a^p} = a^{n-p} \quad (a \times b)^n = a^n \times b^n \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad \text{si } a \text{ est négatif alors } \sqrt{a^2} = -a$$

Exercice 1 : (5 pts) 15 min

- 1) Mettre le résultat sous la forme d'une puissance d'un seul nombre :

$$\frac{7^9 \times (7^2)^{-4}}{7 \times 7^{-11}} = \frac{7^9 \times 7^{-8}}{7^1 \times 7^{-11}} = \frac{7^1}{7^{-10}} = 7^{1-(-10)} = 7^{11}$$

- 2) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = 123\,519,07 \times 10^4 = 1,2351907 \times 10^5 \times 10^4 = 1,2351907 \times 10^9$$

$$B = 0,00078 = 7,8 \times 10^{-4}$$

$$C = \frac{45 \times (10^{-3})^5 \times 13 \times 10^7}{39 \times 10^2 \times 5 \times 10^{12}} = \frac{45 \times 13}{39 \times 5} \times \frac{10^{-15} \times 10^7}{10^{14}} = \frac{3 \times 3 \times 5 \times 13}{13 \times 3 \times 5} \times \frac{10^{-8}}{10^{14}} = 3 \times 10^{-8-14} = 3 \times 10^{-22}$$

Exercice 2 : (8 pts) 15 min

- a) Ecrire sous la forme
- $a\sqrt{b}$
- ,
- a
- et
- b
- des entiers relatifs et
- b
- le plus petit possible

$$A = 10\sqrt{5} - 6\sqrt{20} + \sqrt{45} = \sqrt{5} - 6\sqrt{4 \times 5} + \sqrt{9 \times 5} = 10\sqrt{5} - 6 \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} + \sqrt{9} \times \sqrt{5} \\ = 10\sqrt{5} - 6 \times 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 10\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$B = 5\sqrt{48} - 3\sqrt{75} - 8\sqrt{27} = 5\sqrt{16 \times 3} - 3\sqrt{25 \times 3} - 8\sqrt{9 \times 3} \\ = 5\sqrt{16} \times \sqrt{3} - 3\sqrt{25} \times \sqrt{3} - 8\sqrt{9} \times \sqrt{3} = 5 \times 4\sqrt{3} - 3 \times 5\sqrt{3} - 8 \times 3\sqrt{3} \\ = 20\sqrt{3} - 15\sqrt{3} - 24\sqrt{3} = -19\sqrt{3}$$

- b) Ecrire le plus simplement possible, sans racine au dénominateur

$$C = 2\sqrt{2} \times \sqrt{50} = 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{25} = 2 \times 5 \times (\sqrt{2})^2 = 10 \times 2 = 20$$

$$D = (5\sqrt{3})^2 = 5^2 \times (\sqrt{3})^2 = 25 \times 3 = 75$$

$$E = \frac{\sqrt{9 \times 40}}{\sqrt{10 \times 81}} = \frac{\sqrt{9 \times 4 \times 10}}{\sqrt{10 \times 9 \times 9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3} \quad F = \frac{21}{\sqrt{7}} = \frac{21 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{21}{7} \sqrt{7} = 3\sqrt{7}$$



Exercice 3 : (2 pts) 10 min

Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible

$$A = \frac{\frac{1+3}{2+7}}{\frac{5 \times 4}{8 \times 15}} = \frac{\frac{7+6}{14+14}}{\frac{5 \times 4}{4 \times 2 \times 5 \times 3}} = \frac{\frac{13}{14}}{\frac{1}{6}} = \frac{13}{14} \div \frac{1}{6} = \frac{13}{14} \times \frac{6}{1} = \frac{13 \times 2 \times 3}{2 \times 7} = \frac{39}{7}$$

$$B = \frac{\frac{1}{5} \left(1 + \frac{1}{5}\right)^2}{1 - \frac{1}{5}} + \frac{\frac{1}{5}}{\left(1 - \frac{1}{5}\right)^2} = \frac{\frac{1}{5} \left(1 + \frac{1}{5}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{5}\right) + \frac{1}{5}}{\left(1 - \frac{1}{5}\right)^2} = \frac{\frac{1}{5} \times \left(\frac{6}{5}\right)^2 \times \left(\frac{4}{5}\right) + \frac{1}{5}}{\left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{36}{25} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{5}}{\frac{16}{25}}$$
$$= \frac{\frac{144}{625} + \frac{1}{5}}{\frac{16}{25}} = \frac{\frac{144}{625} + \frac{125}{625}}{\frac{16}{25}} = \frac{\frac{269}{625}}{\frac{16}{25}} = \frac{269}{625} \times \frac{25}{16} = \frac{269 \times 25}{25 \times 25 \times 16} = \frac{269}{400}$$

BONUS (2pts)

Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible

$$\frac{\left(\sqrt{\frac{9 \times 10 - 66}{12}}\right)^2 + \frac{30}{\frac{1}{4}} - \frac{17}{2} + 5^2}{\left(\frac{18}{\sqrt{9}}\right) \times 5} = \frac{\left(\sqrt{\frac{24}{12}}\right)^2 + 30 \times 4 - \frac{17}{2} + 25}{\frac{18}{3} \times 5} = \frac{2 + 120 - \frac{17}{2} + 25}{6 \times 5} = \frac{147 - \frac{17}{2}}{30}$$
$$= \frac{\frac{294}{2} - \frac{17}{2}}{30} = \frac{\frac{277}{2}}{30} = \frac{277}{2} \times \frac{1}{30} = \frac{277}{60}$$