

NOM : Prénom :

Seconde 7	<i>Carrière</i> Devoir de maths n°1 : <i>Ecritures fractionnaires/Puissances/Identités remarquables/Racines carrées</i>	<i>Faut le</i> Mardi 19 septembre 2017
-----------	---	--

- Durée : 1h30
- Calculatrice non autorisée
- Répondre directement sur le sujet

Observations :

NOTE :

Exercice 1 :

Calculer et simplifier au maximum :

$A = \frac{5}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{6}{7}$	$B = (2 - \frac{8}{9}) - \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} \times \frac{7}{2}$	$C = \frac{4 + \frac{2}{5} - \frac{3}{8}}{4 - \frac{2}{5} + \frac{3}{8}}$
$= \frac{5}{3} - \frac{5 \times 6 \times 2}{3 \times 7}$ $= \frac{5}{3} - \frac{10}{7}$ $= \frac{5 \times 7}{3 \times 7} - \frac{10 \times 3}{7 \times 3}$ $= \frac{35 - 30}{21} = \boxed{\frac{5}{21}}$	$= (\frac{18}{9} - \frac{8}{9}) - \frac{5 \times 1 \times 7}{6 \times 3 \times 2}$ $= \frac{10}{9} - \frac{35}{36}$ $= \frac{40}{36} - \frac{35}{36}$ $= \boxed{\frac{5}{36}}$	$= (\frac{160}{40} + \frac{16}{40} - \frac{15}{40}) \div (\frac{160}{40} - \frac{16}{40} + \frac{15}{40})$ $= \frac{161}{40} \div \frac{159}{40}$ $= \frac{161}{40} \times \frac{40}{159} = \boxed{\frac{161}{159}}$

Exercice 2 :

Ecrire sous la forme d'une seule puissance les résultats des calculs suivants :

$A = \frac{3^8}{3^{-2}}$	$B = \frac{10^7 \times 10^{-5}}{(10^4)^2}$	$C = (\frac{2}{3})^6 \times (\frac{15}{8})^6$
$= 3^{8 - (-2)}$ $= 3^{8+2}$ $= \boxed{3^{10}}$	$= \frac{10^{7+(-5)}}{10^{4 \times 2}}$ $= \frac{10^2}{10^8}$ $= 10^{2-8} = \boxed{10^{-6}}$	$= (\frac{2}{3} \times \frac{15}{8})^6$ $= (\frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 4 \times 2})^6$ $= \boxed{(\frac{5}{4})^6}$

NOM : Prénom :

Exercice 3 :

13

1) Ecrire sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un entier le plus petit possible :

$$E = 2\sqrt{12} + 5\sqrt{48} - 8\sqrt{75}$$

$$\begin{aligned} E &= 2\sqrt{3 \times 4} + 5\sqrt{3 \times 16} - 8\sqrt{3 \times 25} \\ &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{4} + 5\sqrt{3} \times \sqrt{16} - 8\sqrt{3} \times \sqrt{25} \\ &= 2 \times 2 \times \sqrt{3} + 5 \times 4 \times \sqrt{3} - 8 \times 5 \times \sqrt{3} \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} &= 4\sqrt{3} + 20\sqrt{3} - 40\sqrt{3} \\ &= \boxed{-16\sqrt{3}} \end{aligned} \right.$$

2) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$, où a est un entier relatif et b un entier naturel, le plus petit possible :

$$F = 3\sqrt{20} - 6\sqrt{45} - 5\sqrt{80} + 2\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} F &= 3\sqrt{5 \times 4} - 6\sqrt{5 \times 9} - 5\sqrt{5 \times 16} + 2\sqrt{5} \\ &= 3\sqrt{5} \times \sqrt{4} - 6\sqrt{5} \times \sqrt{9} - 5\sqrt{5} \times \sqrt{16} + 2\sqrt{5} \\ &= 3 \times 2\sqrt{5} - 6 \times 3\sqrt{5} - 5 \times 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5} \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} &= 6\sqrt{5} - 18\sqrt{5} - 20\sqrt{5} + 2\sqrt{5} \\ &= \boxed{-30\sqrt{5}} \end{aligned} \right.$$

Exercice 4 :

17

Calculer et simplifier :

$A = (5 + x)^2$ $= 5^2 + 2 \times 5 \times x + x^2$ $= \underline{x^2 + 10x + 25}$ 1	$B = (3a - 7)^2$ $= (3a)^2 - 2 \times 3a \times 7 + 7^2$ $= \underline{9a^2 - 42a + 49}$ 1	$C = (2x + 1)(2x - 1)$ $= (2x)^2 - 1^2$ $= \underline{4x^2 - 1}$ 1	$D = (\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$ $= (\sqrt{2})^2 + 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$ $= 2 + 2\sqrt{10} + 5$ $= \underline{7 + 2\sqrt{10}}$ 1
$E = (x - \sqrt{5})^2$ $= x^2 - 2 \times x \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$ $= \underline{x^2 - 2\sqrt{5}x + 5}$ 1	$F = (3\sqrt{2} + \sqrt{3})(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$ $= (3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2$ $= 9 \times 2 - 3$ $= 18 - 3$ $= \boxed{15}$ 1	$G = (1 + \sqrt{5})^2 - (1 - \sqrt{5})^2$ $= 1^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 - (1^2 - 2 \times 1 \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2)$ $= 1 + 2\sqrt{5} + 5 - (1 - 2\sqrt{5} + 5)$ $= \boxed{4\sqrt{5}}$ 1	

NOM : Prénom :

Exercice 5 : (1/2)

Développer et réduire les expressions suivantes :

$A = (3x + 1)^2 + (x - 1)(x + 2)$	$B = (x + 5)^2 - (x - 5)^2$
$= (3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2 + x^2 + 2x - x - 2$ $= 9x^2 + 6x + 1 + x^2 + x - 2$ $= \underline{10x^2 + 7x - 1}$	$= x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2 - (x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2)$ $= x^2 + 10x + 25 - x^2 + 10x - 25$ $= \underline{20x}$
1	1

Exercice 6 : (1/2)

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$A = x^2 - 64$	$B = (2x + 1)(x - 2) + 7(x - 2)$	$C = 9x^2 - 6x + 1$
$= x^2 - 8^2$ $= \underline{(x + 8)(x - 8)}$	$= (x - 2)(2x + 1 + 7)$ $= \underline{(x - 2)(2x + 8)}$	$= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 1 + 1^2$ $= \underline{(3x - 1)^2}$
1	0,5	0,5