2de9 **Correction de l'évaluation n°1**

1. L'ensemble des nombres rationnels se note : $\mathbb{Q}$
un réel qui n'est pas un rationnel s'appelle un irrationnel. Exemple : $\sqrt{2}$
1,2 est un décimal non entier , -3 un entier non naturel.

2. $\left(a^m\right)^n = a^{m\times n}$ $\qquad \dfrac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

Exercice n°1 :

1. $(a^3)^5 = a^{15}$; $\dfrac{1}{a^{-2}} = a^2$ remarque : $\dfrac{1}{a^{-2}} = \dfrac{a^0}{a^{-2}} = a^{0-(-2)} = a^2$; ; $\dfrac{a^{-2}}{a^3} = a^{-2-3} = a^{-5}$; $a\times a^3 = a^1\times a^3 = a^4$

2. $(-2)^5$ est négatif car 5 est impair.

3. $\dfrac{3^7\times 3^{-1}}{3^5} = \dfrac{3^6}{3^5} = 3$

4. A = $\dfrac{(5\times 2)^3}{5^2\times 2^{-1}} = \dfrac{5^3\times 2^3}{5^2\times 2^{-1}} = 5^1\times 2^4$

Exercice n°2 : B = $\dfrac{2}{13}\left(3-\dfrac{8}{7}\right) = \dfrac{2}{13}\left(\dfrac{21}{7}-\dfrac{8}{7}\right) = \dfrac{2}{13}\times\dfrac{13}{7} = \dfrac{2\times 13\times 1}{13\times 7} = \dfrac{2}{7}$;

C = $\dfrac{5}{14}-\dfrac{15}{14}\times\left(\dfrac{7}{5}-1\right)$.

On commence les calculs entre parenthèses donc C = $\dfrac{5}{14}-\dfrac{15}{14}\times\left(\dfrac{7-5}{5}\right) = \dfrac{5}{14}-\dfrac{15}{14}\times\dfrac{2}{5}$.

On effectue la multiplication donc C = $\dfrac{5}{14}-\dfrac{3\times 5\times 2}{7\times 2\times 5} = \dfrac{5}{14}-\dfrac{6}{14}$.

On termine par le soustraction donc $\boxed{C = -\dfrac{1}{14}}$

Exercice n°3 : 1. D = $\sqrt{50}-\sqrt{18}-\sqrt{72} = \sqrt{25\times 2}-\sqrt{9\times 2}-\sqrt{36\times 2} = 5\sqrt{2}-3\sqrt{2}-6\sqrt{2} = -4\sqrt{2}$

2. $\left(5-\sqrt{3}\right)^2 = 25-10\sqrt{3}+3 = 28-10\sqrt{3}$; $\left(\sqrt{2}+\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \sqrt{2}^2+2\times\sqrt{2}\times\dfrac{1}{\sqrt{2}}+\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 2+2+\dfrac{1}{2} = \dfrac{9}{2}$

Exercice n°4 : E = $-(15-1)\div\left(2^2+3\right)-4\times\sqrt{(5-1)}+\sqrt{9}-1$

E = $-\dfrac{15-1}{2^2+3}-4\sqrt{5-1}+\sqrt{9}-1 = -\dfrac{14}{7}-4\sqrt{4}+3-1 = -2-4\times 2+2 = -8$;

F = $2^2-3\times\left(3^3-7\times 2^2\right)\div\sqrt{\left(7^2-3^3\right)} \approx 4{,}47$

$2^2-3\times\dfrac{3^3-7\times 2^2}{\sqrt{7^2-3^2}} = 4-3\times\dfrac{27-7\times 4}{\sqrt{49-9}} = 4-3\times\dfrac{27-28}{\sqrt{40}} = 4-3\times\dfrac{-1}{2\sqrt{10}} = 4+3\times\dfrac{1}{2\sqrt{10}} = 4+\dfrac{3}{2\sqrt{10}} = 4+\dfrac{3\sqrt{10}}{2\sqrt{10}\times\sqrt{10}} = 4+\dfrac{3\sqrt{10}}{20} \approx 4{,}47$

Exercice n°5 : 1°) a= $\dfrac{5}{3} \approx 1{,}6666...$. Il y a un nombre infini de chiffres après la virgule donc $\dfrac{5}{3}$ est un rationnel non décimal ,

b = $\dfrac{17}{2}$ =8,5 donc b est un décimal non entier.

2°) c = $\sqrt{\dfrac{25}{9}} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}} = \dfrac{5}{3}$ donc c n'est pas un irrationnel (c'est un rationnel).

d = $\left(2\sqrt{3}-1\right)\left(2\sqrt{3}+1\right) = \left(2\sqrt{3}\right)^2-1^2$ =12 -1 = 11 donc d n'est pas un irrationnel (c'est un entier naturel).

Exercice n°6 :

e = $\sqrt{0{,}64}$ = 0, 8 donc e $\in\mathbb{D}$, f = $\sqrt{50} = \sqrt{25\times 2} = 5\sqrt{2}$ donc f $\in\mathbb{R}$, g = $-\dfrac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{\dfrac{18}{2}} = -\sqrt{9} = -3$ donc g $\in\mathbb{Z}$,

h = $-\dfrac{12}{14} = -\dfrac{6}{7} \approx 0{,}857$ donc h $\in\mathbb{Q}$ i = $\dfrac{5^2\times 2^3}{10} = \dfrac{5^2\times 2^3}{5\times 2} = 5\times 2^2 = 20$ donc i $\in\mathbb{N}$ j = -2^2 = -4 donc j $\in\mathbb{Z}$

Exercice n°7 : $\dfrac{\sqrt{16}}{2}\in\mathbb{N}$, $\{-3\}\not\subset\mathbb{N}$, $\dfrac{3}{7}\notin\mathbb{D}$, $\{-2, -1, 7\}\subset\mathbb{Z}$, $-\dfrac{\sqrt{25}}{2}\in\mathbb{Q}$; $\left\{\dfrac{3}{5};\dfrac{3}{6}\right\}\subset\mathbb{D}$; $10^{-1}\notin\mathbb{Z}$; $\sqrt{12}\notin\mathbb{Q}$;