Exercice 1

1. L'écriture scientifique de $78,53975$ à 3 chiffres après la virgule est $\boxed{7,854 \times 10^1}$.
2. $\sqrt[3]{x^7} = \boxed{\left(x^7\right)^{\frac{1}{3}}}$.
3. $(\sqrt{2}+\sqrt{5})^2 = \sqrt{2}^2 + \sqrt{5}^2 + 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{5} = 2+5+2\sqrt{10} = 7+\sqrt{4}\sqrt{10} = \boxed{7+\sqrt{40}}$.

Exercice 2

a) $300\ \mu\text{m} = \boxed{0,000300\ \text{m} = 3 \times 10^{-4}\ \text{m}}$.

b) $28\ \text{nm} = \boxed{0,000000028\ \text{m} = 2,8 \times 10^{-8}\ \text{m}}$.

c) $600\ \text{Go} = \boxed{600\ 000\ 000\ 000\ \text{o} = 6 \times 10^{11}\ \text{o}}$.

d) $200\ \text{kF} = \boxed{200\ 000\ \text{F} = 2 \times 10^5\ \text{F}}$.

Exercice 3

a) $4^{\frac{1}{2}} = \sqrt{4} = \boxed{2}$

b) $27^{-\frac{1}{3}} = \dfrac{1}{27^{\frac{1}{3}}} = \dfrac{1}{\sqrt[3]{27}} = \boxed{\dfrac{1}{3}}$

c) $64^{\frac{2}{3}} = \left(2^6\right)^{\frac{2}{3}} = 2^{6\times\frac{2}{3}} = 2^4 = \boxed{16}$

Exercice 4

Il suffit ici de remplacer la racine carrée par la puissance $\dfrac{1}{2}$, comme indiqué, et ensuite de faire apparaître les 3 exposants demandés :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{R^3}{M \times G}} = 2\pi\left(\frac{R^3}{M \times G}\right)^{\frac{1}{2}} = 2\pi\frac{\left(R^3\right)^{\frac{1}{2}}}{(M \times G)^{\frac{1}{2}}} = 2\pi\frac{R^{3\times\frac{1}{2}}}{M^{\frac{1}{2}} \times G^{\frac{1}{2}}} = \boxed{2\pi\frac{R^{\frac{3}{2}}}{M^{\frac{1}{2}} \times G^{\frac{1}{2}}}}$$

Exercice 5

1. Exprimer r en fonction de V, c'est isoler r :

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3}\pi r^3 && \\ \frac{3}{4}V &= \pi r^3 && \times\frac{3}{4} \\ \frac{3}{4}\frac{V}{\pi} &= r^3 && \div\pi \\ \boxed{\sqrt[3]{\frac{3}{4}\frac{V}{\pi}}} &= r && \text{Racine cubique}\left(\text{ou puissance } \frac{1}{3}\right) \end{aligned}$$

2. Ici on remplace $\dfrac{4}{3}\pi$ par 4 et r par 200 cm, on obtient, en cm^3 :

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \approx 4 \times 200^3 = 4 \times (2 \times 100)^3 = 4 \times 2^3 \times 100^3 = 4 \times 8 \times 1000000 = \boxed{32\ 000\ 000}.$$

Exercice 6

1. La phrase "Il existe des nombres a et b pour lesquels $\sqrt{a+b} = \sqrt{a}+\sqrt{b}$." est $\boxed{\text{vraie}}$. Effectivement, on peut prendre $a = 0$ et $b = 4$ par ex., et ça fonctionne.
2. La phrase "Pour tous les nombres a et b, $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$." est $\boxed{\text{fausse}}$: si a et b sont tous les deux négatifs, alors $\sqrt{a \times b}$ existe (car $a \times b \geq 0$) mais ni $\sqrt{a}$ ni $\sqrt{b}$ n'existe donc leur produit n'a pas de sens.