

Connaissances	Méthodes	Résolution	Interprétation	Barème	<p>On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses (ce qui inclut l'obligation de justifier). Sur le total, <u>1 point</u> est dévolu à cela.</p> <p>Chaque question est annotée à gauche avec le nombre de points et les compétences évaluées.</p>
---------------	----------	------------	----------------	--------	---

**Exercice 1**

**4 points**

✓	✓			1	1. Donner l'écriture scientifique de $10\pi$ à 1 chiffre après la virgule.
✓				1	2. Écrire l'expression $\sqrt[3]{x^7}$ sans utiliser de racine.
	✓			1	3. Écrire le nombre $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$ sous forme $a + \sqrt{b}$ , avec $a$ et $b$ entiers.
	✓			1	4. Écrire le nombre $\frac{2}{\sqrt[3]{5}}$ sous forme d'un quotient avec un dénominateur entier.

**Exercice 2**

**2 points**

	✓			1	1. Résoudre $x^3 = -8$ .
	✓			1	2. Résoudre $x^2 = 16$ .

**Exercice 3**

**4 points**

					<p>1. Lorsque l'on monte deux résistances <math>R_1</math> (en <math>\Omega</math>) et <math>R_2</math> (en <math>\Omega</math>) en parallèle, la résistance équivalente <math>R_c</math> (en <math>\Omega</math>) vérifie l'égalité suivante :</p> $\frac{1}{R_c} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
	✓		✓	1	(a) Si l'on monte en parallèle deux résistances de valeurs $50 \Omega$ et $100 \Omega$ , quelle est la résistance équivalente ?
		✓		1	(b) Exprimer $R_c$ en fonction des deux autres résistances à l'aide d'exposants, sans utiliser de quotients.
					<p>2. La loi de Pouillet met en relation, pour un conducteur cylindrique, la résistance <math>R</math> (en <math>\Omega</math>), la résistivité <math>\rho</math> (en <math>\Omega\text{m}</math>), la longueur <math>L</math> (en m) et la section <math>S</math> (en <math>\text{m}^2</math>) :</p> $R = \frac{\rho \cdot L}{S}$
		✓	✓	1	(a) Estimez la résistance contenue dans un cylindre de longueur 2 cm et de rayon 1 mm, si la résistivité est de $50 \text{ M}\Omega\text{m}$ . On pourra prendre comme valeur approchée $\pi \approx 3$ .
		✓		1	(b) Exprimer la section en fonction des trois autres données.

**Exercice 4**

**2 points**

✓				1	1. Exprimez, en mètres, en notation scientifique, $1,5 \text{ pm}$ et $0,017 \text{ Gm}$ .
	✓			1	2. Simplifiez au plus possible l'expression $\frac{69a^{14} \cdot 30b^{-7}}{12a^8 \cdot 46b^{-16}}$ .

**Exercice 5 — BONUS**

		✓			On donne $V = \pi f^2 \left( R - \frac{f}{3} \right)$ . Exprimez $R$ en fonction de $V$ et $f$ .
--	--	---	--	--	--