

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>Sauf mention contraire, répondre sur une feuille séparée à rendre avec le sujet.</p> <p>Chaque question est annotée à gauche avec le nombre de points et les compétences évaluées.</p>
---------------	----------	------------	----------------	--------	---

Exercice 1

3 points

✓				1	1. Expliquer ce qu'est un nombre décimal (un nombre dans \mathbb{D}).
✓				1	2. Quel est le signe d'un nombre dans \mathbb{N} ?
✓				1	3. Donner un exemple de nombre réel qui n'est pas un nombre rationnel.

- Un nombre décimal est un nombre dont l'écriture décimale s'arrête, c'est-à-dire que les décimales que l'on écrit finissent par s'arrêter. Par exemple 3, 892, 7 ou 13, 789.
- \mathbb{N} est l'ensemble des entiers naturels, ce sont les entiers positifs.
- π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{19}$ sont quelques exemples de nombres réels qui ne sont pas des nombres rationnels (des nombres qui sont dans \mathbb{R} sans être dans \mathbb{Q}).

Exercice 2

4 points

	✓			1	1. Calculer 15% de 250.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>0,7</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>x^2</td> <td>0,49</td> <td>100</td> <td>625</td> <td>0,01</td> </tr> </table>	x	0,7	10	25	0,1	x^2	0,49	100	625	0,01
x	0,7	10	25	0,1												
x^2	0,49	100	625	0,01												
	✓			1	2. Simplifier $\frac{12}{9}$.											
	✓			2	3. Remplir le tableau ci-contre.											

- Pour calculer $15\% \times 250$, on peut par exemple dire que c'est $10\% \times 250 + 5\% \times 250$. Or $10\% \times 250 = \frac{10 \times 250}{100} = 25$, donc $5\% \times 250$ c'est la moitié de ce nombre, soit 12,5. Ainsi, $15\% \times 250 = 25 + 12,5 = \boxed{37,5}$.
- Pour simplifier, on écrit par exemple chaque nombre comme un produit : $\frac{12}{9} = \frac{4 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 3} = \boxed{\frac{4}{3}}$.
- Le tableau a été rempli en rouge. Pour les détails : $0,7^2 = \left(\frac{7}{10}\right)^2 = \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{7 \times 7}{10 \times 10} = \frac{49}{100} = 0,49$.
Pour calculer 25×25 , le plus simple était de poser l'opération.

Exercice 3

4 points

	✓			1	1. Calculer et simplifier au maximum $\frac{12}{35} - \frac{8}{15}$.
	✓			1	2. Calculer et simplifier au maximum $\frac{\frac{12}{45}}{\frac{1}{95}}$.
	✓			1	3. Calculer et simplifier au maximum $2\sqrt{36} + \sqrt{49}$.
✓	✓			1	4. Écrire l'expression qui correspond à l'inverse de la racine carrée de 16. Puis écrire cette expression sous forme fractionnaire simplifiée, sous forme décimale, et en pourcentage.

- Pour calculer, on va commencer par réduire au même dénominateur. Ici, on peut remarquer que $35 = 7 \times 5$ et $15 = 3 \times 5$. On va donc mettre tout sur $3 \times 5 \times 7 = 105$. On écrit donc $\frac{12}{35} - \frac{8}{15} = \frac{12}{7 \times 5} - \frac{8}{3 \times 5} = \frac{12 \times 3}{7 \times 5 \times 3} - \frac{8 \times 7}{3 \times 5 \times 7} = \frac{36}{105} - \frac{56}{105} = \frac{-20 \div 5}{105 \div 5} = \boxed{\frac{-4}{21}}$.

2. Pour calculer cette fraction, on utilise la propriété que diviser par un nombre, c'est comme multiplier par son

inverse. Donc $\frac{\frac{12}{45}}{\frac{4}{95}} = \frac{12}{45} \times \frac{95}{4} = \frac{12 \times 95}{45 \times 4} = \frac{\cancel{4} \times 3 \times \cancel{5} \times 19}{\cancel{5} \times 9 \times \cancel{4}} = \frac{\cancel{3} \times 19}{\cancel{3} \times 3} = \boxed{\frac{19}{3}}$.

3. $2\sqrt{36} + \sqrt{49} = 2 \times 6 + 7 = \boxed{19}$.

4. L'inverse de la racine carrée de 16, c'est $\boxed{\frac{1}{\sqrt{16}}}$. On peut maintenant écrire sous forme fractionnaire $\frac{1}{\sqrt{16}} = \boxed{\frac{1}{4}}$.

Ensuite sous forme décimale $\frac{1}{4} = \boxed{0,25}$, ce qui donne $\boxed{25\%}$.

Exercice 4

3 points

	✓	✓		1	1. Calculer la taxe, à 7%, sur un pull à 25€ hors taxes.
	✓	✓	✓	1	2. Pendant un cours de 2 périodes, l'ordinateur reste allumé 30 minutes. Quelle fraction de la durée du cours cela représente-t-il ?
	✓	✓	✓	1	3. Convertir la température de 20°C en °F grâce à : $\dots \text{°C} \times \frac{9}{5} + 32 = \dots \text{°F}$

1. On nous demande de calculer $7\% \times 25$ ce qu'on peut calculer comme $7\% \times \frac{100}{4}$ (écrire $25 = \frac{100}{4}$ permet de simplifier le calcul), donc on obtient $\frac{7}{100} \times \frac{100}{4} = \frac{7}{4} = 1,75$. Donc la taxe est de $\boxed{1,75\text{€}}$.

2. Deux périodes durent 90 minutes, donc il s'agit d'une fraction égale à $\frac{30}{90} = \boxed{\frac{1}{3}}$.

3. On utilise la formule donnée avec ici une température de 20°C donc on effectue le calcul $20 \times \frac{9}{5} + 32 = 4 \times 9 + 32 = 36 + 32 = 68$. Cela correspond donc à $\boxed{68\text{°F}}$.

Exercice 5 — BONUS

		✓	✓		1. Jean possède 45 figurines pokémon, qu'il souhaite répartir de manière égale dans plusieurs boîtes. Combien de boîtes peut utiliser Jean pour que cela fonctionne? (<i>Il y a plusieurs réponses possibles, il faut toutes les donner.</i>)
	✓				2. Calculer et simplifier au maximum $\frac{2 + \frac{12}{15}}{2 + \frac{12}{15}}$.

1. Pour répartir de manière égale 45 figurines dans différentes boîtes, il faut que le nombre de boîtes multiplié par le nombre de figurines par boîte fasse 45. Il faut donc écrire 45 comme une multiplication pour que ça fonctionne. On peut écrire :

- $45 = 1 \times 45$ ce qui donne 1 boîte de 45 figurines (résultat non à prendre en compte, on veut plusieurs boîtes) ou $\boxed{45}$ boîtes de 1 figurine.
- $45 = 3 \times 15$ donc $\boxed{3}$ boîtes de 15 figurines ou $\boxed{15}$ boîtes de 3 figurines.
- $45 = 9 \times 5$ donc $\boxed{9}$ boîtes de 5 figurines ou $\boxed{5}$ boîtes de 9 figurines.

2. Attention ici, on ne peut pas simplifier par 2 car c'est une addition, pas une multiplication ! Il va falloir d'abord réduire au même dénominateur le haut de la fraction ainsi que le bas de la fraction, avant d'utiliser comme auparavant le fait que diviser par une fraction, c'est multiplier par son inverse.

$$\frac{2 + \frac{12}{15}}{2 + \frac{12}{15}} = \frac{\frac{2 \times 15}{1 \times 15} + \frac{12}{15}}{\frac{2 \times 12}{1 \times 12} + \frac{12}{12}} = \frac{\frac{30}{15} + \frac{12}{15}}{\frac{24}{12} + \frac{12}{12}} = \frac{\frac{42}{15}}{\frac{36}{12}} = \frac{42}{15} \times \frac{12}{36} = \frac{42 \times 12}{15 \times 36} = \frac{2 \times \cancel{3} \times 7 \times 4 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 5 \times \cancel{3} \times 13} = \boxed{\frac{56}{65}}$$