

**Exercice 1**

Calc. : ✗

	Écrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$ avec $a, b$ deux entiers et $b$ est le plus petit possible.
1.5 marks	1. $2\sqrt{20} - 3\sqrt{45}$
1.5 marks	2. $\sqrt{8} - 4\sqrt{50} + 3\sqrt{18}$

**Exercice 2**

Calc. : ✗

	Rationalisez les dénominateurs des fractions suivantes :
1 mark	1. $\frac{2}{3\sqrt{7}}$
1.5 marks	2. $\frac{5}{\sqrt{2} - 3}$
1.5 marks	3. $\frac{4}{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}$

**Exercice 3**

Calc. : ✓

1 mark	1. Donnez la valeur approchée par défaut 512,56784568... à $10^{-5}$ près, puis à $10^1$ près.
1 mark	2. Donnez la valeur arrondie de $-145,57648...$ à $10^{-2}$ près puis à $10^2$ près.
2 marks	3. Donnez la valeur exacte puis la valeur approchée par défaut au millimètre près de l'aire du secteur angulaire de rayon 3 cm intercepté par un angle de $30^\circ$ .

**Exercice 4**

Calc. : ✗

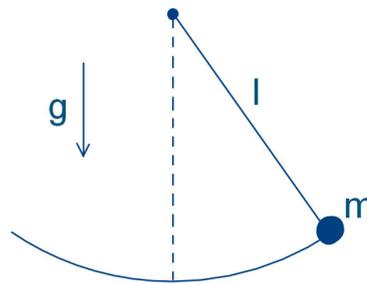
	1. <b>Écrire</b> le plus simplement possible les nombres suivants :
1.5 marks	(a) $\frac{2^{-2} \times 3^4 \times 7^{-2}}{3^{-1} \times 3^7 \times 7^{-3}}$
1.5 marks	(b) $\frac{25 \times (10^2)^{-5} \times 121}{3 \times 10^{-8} \times 10^{-2}}$
	2. <b>Utiliser</b> la notation scientifique pour écrire chacun des nombres suivants :
1 mark	(a) 159,3 millions
1 mark	(b) 1,3 dix-millionième



**Exercise 7**

Calc. : ✓

1. Dans le pendule simple schématisé ci-dessous,  $T$  est la période en secondes c'ad la durée d'un aller-retour autour de la position de repos,  $l$  est la longueur du fil du pendule et  $g$  est l'accélération de la pesanteur.



Sachant que  $T$  est donné par la formule  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  :

- 1 mark (a) Transforme cette formule au moyen des exposants fractionnaires pour remplacer la racine carrée dans cette formule.
- 1 mark (b) Si  $l = 3$  m et  $g = 9,81$  m · s<sup>-2</sup>, calcule la période  $T$ .
2. On donne les masses de quelques objets du système solaire :
- Titan, satellite de Saturne :  $m_{\text{Titan}} = 13450 \times 10^{19}$  kg
  - Lune, satellite de la Terre :  $m_{\text{Lune}} = 0,007348 \times 10^{25}$  kg
  - Titania, satellite d'Uranus :  $m_{\text{Titania}} = 35,27 \times 10^{20}$  kg
- 3 marks (a) Ecrire les masses de ces trois satellites en notation scientifique.
- 1 mark (b) Quel est l'objet le plus léger ?

**Exercise 8**

Calc. : ✗

- 1 mark 1. Démontrer que  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$  est un nombre entier.
- 1 mark 2. Résoudre l'équation  $x^2 = 3$ .
- 1 mark 3. Écrire  $5\sqrt{12} - \sqrt{75}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont deux entiers relatifs, et  $b$  est le plus petit possible.
- BONUS Le produit de deux nombres entiers consécutifs est 132. Que valent ces nombres ?

**Exercise 9**

Calc. : ✗

Calculer et donner le résultat en notation scientifique :

- 2 marks 1.  $2 \times 5 \times 10^{-4} \times 3 \times 10^7$
- 2 marks 2.  $\frac{5^2 \times 10^3 \times 2^3 \times 10^4 \times 9 \times 10^{-2}}{3^2 \times 10^{-1} \times 150 \times 10^{-12}}$

**Exercise 10**

Calc. : ✗

Calculer et donner le résultat sous forme décimale :

- 2 marks 1.  $(-\sqrt{100})^2$
- 2 marks 2.  $\sqrt{0,000025}$

**Exercice 11**

Calc. : ✗

	Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec $b$ un entier le plus petit possible :
2 marks	1. $\sqrt{128}$
2 marks	2. $3\sqrt{500}$
2 marks	3. $2\sqrt{8} + 3\sqrt{128} - \sqrt{50}$

**Exercice 12**

Calc. : ✗

	Rendre le dénominateur des fractions suivantes rationnel :
3 marks	1. $\frac{-2}{\sqrt{3}}$
3 marks	2. $\frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

**Exercice 13**

Calc. : ✗

6 marks	Écrire chacun des nombres ci-dessous sous la forme $a^f$ où $a$ est un nombre entier et $f$ est une fraction.
	$A = \sqrt[3]{5}$ $B = 2^{\frac{1}{2}} \times 2$ $C = \frac{(\sqrt{7})^5}{49}$

**Exercice 14**

Calc. : ✗

	Un entomologiste décide de classer ses insectes suivant un paramètre qu'il nomme indice de forme $F$ . Cet indice de forme dépend de la taille de l'insecte $T$ (en cm) et de sa masse $M$ (en g) comme suit :
	$F = 2 \times \sqrt[3]{T^2 \sqrt{M}}$
5 marks	Écrire une expression donnant la masse $M$ en fonction de la taille $T$ et de l'indice de forme $F$ . Quelle est la masse de cet insecte si $T = 4$ cm et $F = 4\sqrt{2}$ ?

**Exercice 15**

Calc. : ✗

	Calculer :
1 mark	a) $5^{-2}$
1 mark	b) $121^{\frac{1}{2}}$
1 mark	c) $(2^3 - 3^2)^3$
	Simplifier l'expression autant que possible :
3 marks	d) $\frac{(2ab^2)^3}{9a^5b^4} \cdot 3a^{-1}b^5$

**Exercice 16**

Calc. : ✓

11 marks	<p>a) Calcule le terme suivant avec la calculatrice. Indique le résultat avec une écriture scientifique :</p> $\frac{6,2 \cdot 10^7 \cdot 2,9 \cdot 10^4}{5,8 \cdot 10^6}$ <p>b) Dans la mesure du possible, simplifier :</p> $\frac{69a^{14} \cdot 30b^{-7}}{12a^8 \cdot 46b^{-16}}$ <p>c) Le modèle de bord d'un cube doit être réalisé à partir d'un fil de fer de 60 cm de long.</p> <p>i) Calculer la surface et le volume du cube.</p> <p>ii) Quelle longueur de fil faudrait-il pour que le cube obtenu ait une surface de 800 cm<sup>2</sup> ?</p> <p>d) Développer <math>(x - 5)^3</math>, puis résoudre <math>x^3 + 75x = 15x^2 + 125</math>.</p>
----------	---

**Exercice 17**

Calc. : ✗

5 marks	<p>a) Compléter les égalités suivantes.</p> <p>1) <math>144 = \dots^2</math></p> <p>2) <math>(-1)^{2017} = \dots</math></p> <p>3) <math>2018^0 = \dots</math></p> <p>4) <math>36^{\frac{1}{2}} = \dots</math></p> <p>5) <math>3 - 3^{-1} = \dots</math></p>
4 marks	<p>b) Simplifier l'expression <math>\frac{(ab)^3 \times (a^5)^3}{a^{-4} \times b^9}</math>.</p>
2 marks	<p>c) La masse de la Terre est estimée à 5 972 200 000 000 000 000 000 000 kg.</p> <p>Écrire ce nombre sous forme scientifique.</p>

**Exercice 18**

Calc. : ✓

	<p>On admet que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la lumière émise par le Soleil met 8 minutes pour atteindre la Terre ;</li> <li>la vitesse de la lumière dans le vide est égale à 300 000 km/s.</li> </ul>	
2 marks	<p>a) Indiquer sous forme scientifique la vitesse de la lumière en m/s.</p>	
5 marks	<p>b) Déterminer la distance, exprimée en mètres et sous forme scientifique, séparant le Soleil de la Terre.</p> <p>En réalité, le temps mis par la lumière émise par le Soleil pour atteindre la Terre est légèrement supérieur à 8 minutes.</p>	
2 marks	<p>c) Que peut-on en déduire relativement à la distance réelle séparant le Soleil de la Terre par rapport à la distance indiquée à la question b ?</p>	

**Exercice 19**

Calc. : ✗

— 6 marks —

1. On donne deux nombres  $A = 2^2 \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 11^2$  et  $B = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 13$ .

Simplifier  $\sqrt{A}$  et  $\sqrt{B}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont des entiers naturels et  $b$  est le plus petit possible.

2. Simplifier les expressions ci-dessous sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont des entiers naturels et  $b$  est le plus petit possible.

(a)  $\sqrt{162}$

(b)  $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$

3. Écrire les expressions ci-dessous sans racine carrée au dénominateur.

(a)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$

(b)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

**Exercice 20**

Calc. : ✗

— 6 marks —

1. Donner la notation décimale de chaque nombre :

(a)  $A = 5^3$

(b)  $B = 10^{-3}$

(c)  $C = 2^{-2} + 3^2$

2. Écrire chaque expression sous la forme  $a^n$ , où  $a$  et  $n$  sont des entiers relatifs.

(a)  $E = 2^7 \cdot 2^5$

(b)  $F = ((-17)^2)^5$

(c)  $G = 8^{-5} \cdot 7^{-5}$

(d)  $H = \frac{(-4)^3 \cdot (-4)^4}{(-4)^{10}}$

3. On pose  $K = a^5b^3$  et  $L = a^2b^6$ . Simplifier autant que possible chaque expression.

(a)  $K^2$

(b)  $K \cdot L$

(c)  $\frac{K}{L}$

4. On pose  $m = 2\,534$  et  $n = 0.017$ .

Donner les notations scientifiques des nombres  $m$  et  $n$ .

**Exercice 21**

Calc. : ✗

3 marks

Rendre rationnel le dénominateur du nombre suivant et simplifier le résultat :

$$\frac{2 + \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

**Exercice 22**

Calc. : ✗

3 marks

Écrire chaque nombre sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  et  $b$  entiers relatifs et  $b$  le plus petit possible :

a)  $\sqrt{72}$

b)  $\sqrt{32}$

c)  $\sqrt{8}$

2 marks

d)  $\sqrt{72} + 2\sqrt{32} - 3\sqrt{8}$

