

Corrigé**QSJp18**

1. a) 600 e) $\frac{9}{25}$
b) 10 f) -5
c) 36 g) $\frac{1}{100} = 0,01$
d) $\notin \mathbb{R}$ h) $1000 = 10^3$
2. a) 3^3 d) 6^7
b) 5^{11} e) 12^4
c) 18 (= 18^1) f) 25^{36} (= 5^{72})
3. a) $5,02 \cdot 10^7$ c) $-1 \cdot 10^8$
b) $8,5 \cdot 10^9$ d) $6,3 \cdot 10^{-7}$
4. Elle aura cligné des yeux plus de $3,285 \cdot 10^8$ fois.

Corrigé**NO72 Lacunaire**

- a) 126 e) $\notin \mathbb{R}$ i) -5
b) 81 f) $-\frac{2}{3}$ j) 18
c) 0 g) -64
d) 100 h) -2

Corrigé**NO73 A toute puissance**

- a) 5^2 d) 10^5
b) 10^2 e) 7^{24}
c) 338 (= 338^1) f) 2^{24}

Corrigé**NO74 Le travail d'Audrey**

- a) Juste, mais on peut aussi écrire $1 \cdot 10^9$ c) Juste, mais on peut aussi écrire $-1 \cdot 10^5$
b) Faux, c'est $3,8 \cdot 10^6$ d) Faux, c'est $5 \cdot 10^{-6}$

Corrigé**NO75 Les abeilles**

$3,75 \cdot 10^7$ fleurs ont été butinées.

Corrigé**NO76 Pouce**

32 signes différents peuvent être représentés (2^5).

Corrigé**NO77 Correctes ou pas ?**

1. a) Vrai b) Faux, car $6^4 \neq 3^5$ c) Faux, car $5^8 \neq 5^6$
2. a) 2700000 b) 58 c) 144

Corrigé**NO78 Tri**

- a) $0,001 = 10^{-3}$
b) $\frac{1}{10^2} = 10^{-2} = \frac{100}{10^4}$
c) $0,1 = 10^{-1}$
d) $10^0 = 1 = 100^0$
e) $10^2 = \frac{1}{10^{-2}} = \frac{1}{0,01} = 100$
f) $1000 = 10^3$

Les cinq autres nombres sont isolés.

Corrigé**NO79 Sans calculatrice**

- a) $1 \cdot 10^8 (= 10^8)$ d) $8,\bar{3} \cdot 10^5$
b) $8,7 \cdot 10^1 (= 8,7 \cdot 10)$ e) $5 \cdot 10^{-9}$
c) $5 \cdot 10^{-2}$ f) $8,2 \cdot 10^3$

Corrigé

NO80 Surtout sans calculatrice

- a) $9,2 \cdot 10^{21}$
- b) $2,5 \cdot 10^{11}$
- c) $3 \cdot 10^7$
- d) $6,4 \cdot 10^8$
- e) 10^{-7}

Corrigé

NO81 Planètes en tout genre

- a) Non, elle est de $2,712 \cdot 10^{27}$ kg, soit environ 737 fois moins que la masse du Soleil.
- b) Oui, rien que la somme des rayons de Saturne et Uranus est supérieure à celui de Jupiter.

Corrigé

NO82 De l'infiniment grand à l'infiniment petit

- a) $1,25 \cdot 10^{11} : (2,5 \cdot 10^{-13}) = 0,5 \cdot 10^{24} = 5 \cdot 10^{23}$
- b) Il signifie que le diamètre du système solaire est cinq cent mille milliards de milliards de fois plus grand que celui d'un atome d'argent.

Corrigé

NO83 La nébuleuse de la Tête de Cheval

- a) Cette distance est de $3 \cdot 10^5 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 4,22 \cong 3,99 \cdot 10^{13}$ km.
- b) Cette distance est de $3 \cdot 10^5 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 1500 \cong 1,42 \cdot 10^{16}$ km.

Corrigé

NO84 Molécules absorbées

$$0,2 : (3 \cdot 10^{-26}) = 6,6 \cdot 10^{24} \text{ molécules.}$$

Corrigé

NO85 Modèle atomique de Bohr

Cela dépend de la grandeur de la tête d'épingle :

Une tête de 1 mm de diamètre donnerait un atome de 100 m de diamètre.

Une tête de 2 mm de diamètre donnerait un atome de 200 m de diamètre, etc.

Corrigé

NO86 Atome d'hydrogène

Il parcourt $2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot 10^{-9} \cdot 10000 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cong 9907$ m.

Corrigé

N087 Chaîne de cuivre

Oui, la chaîne mesurerait $9 \cdot 10^9$ km, soit environ 225 000 fois le tour de la terre.

Corrigé

N088 Hémoglobine

- a) Ce volume est d'environ 3 dm^3 (pour 6 litres de sang).
 b) Elle serait d'environ 75 000 km.

Corrigé

N089 L'arête d'un cube

La racine cubique de 2000 (cm^3) étant de 12,5992..., on peut dire que la seconde est un peu plus précise, mais aucune des deux n'a strictement raison.

Corrigé

N090 La diagonale d'un cube

La diagonale du cube mesure $\sqrt{300} \cong 17,32$ cm. Caroline est un peu plus précise, mais elle n'a pas pour autant absolument raison.

Corrigé

N091 Encadrement

- a) $37 < \sqrt{1400} < 38$ c) $4 < \sqrt{18} < 5$ e) $29 < \sqrt{888} < 30$ g) $6 < \sqrt{6 \cdot 7} < 7$
 b) $0 < \sqrt{0,4} < 1$ d) $11 < \sqrt[3]{1400} < 12$ f) $12 < \sqrt{150} < 13$ h) $-10 < \sqrt[3]{-900} < -9$

Corrigé

N092 Estimations et vérifications

- a) ~ 7 d) 100 g) 1,2 j) ~ 21
 b) ~ 22 e) 100 h) 40 k) $2^5 = 32$
 c) ~ 8 f) 10 i) $10^3 = 1000$ l) ~ 1

Corrigé

N093 Règles et racines

- a) faux b) vrai c) vrai d) vrai

Corrigé

N094 Déracinés

- | | |
|---------|---------|
| a) vrai | g) vrai |
| b) faux | h) vrai |
| c) vrai | i) faux |
| d) faux | j) vrai |
| e) vrai | k) faux |
| f) vrai | l) vrai |

Corrigé

N095 On applique

- | | | | |
|-------|----------------------|------------------|-------|
| a) 3 | d) 17 | g) $9 + 11 = 20$ | j) 30 |
| b) 3 | e) $13 \cdot 4 = 52$ | h) 2 | |
| c) 40 | f) 39 | i) $\frac{7}{8}$ | |

Corrigé

N096 On applique encore

- | | |
|--|---|
| a) $\sqrt{25} = 5$ | g) $\sqrt{\frac{49}{100}} = \frac{7}{10} = 0,7$ |
| b) $\frac{4}{3}$ | h) $3 \cdot 5 = 15$ |
| c) $4 \cdot 3 = 12$ | i) $\sim 6,70820393$ (calculatrice, ou $3\sqrt{5}$) |
| d) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{36}} = \frac{1}{6}$ | j) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 5 \cdot 3 = 30$ |
| e) 40 | k) $\sqrt{64} = 8$ |
| f) $\frac{3\sqrt{4}\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 6$ | l) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{15}}{9 \cdot \sqrt{15}} = \frac{\sqrt{2}}{9} \cong 0,157$ (calculatrice) |

Corrigé

N097 Extractions

- | | |
|---|--|
| a) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{7} = 5\sqrt{7}$ | g) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ |
| b) $\sqrt{36} \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$ | h) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$ |
| c) $\sqrt{100} \cdot \sqrt{3} = 10\sqrt{3}$ | i) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{36} = 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} \cdot 6 = 12\sqrt{6}$ |
| d) $\sqrt[3]{216} \cdot \sqrt[3]{5} = 6\sqrt[3]{5}$ | j) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} = 20\sqrt{2}$ |
| e) $\sqrt{40000} \cdot \sqrt{10} = 200\sqrt{10}$ | k) -5 |
| f) $5 \cdot \sqrt{36} \cdot \sqrt{7} = 5 \cdot 6 \cdot \sqrt{7} = 30\sqrt{7}$ | l) $\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{6} = 2\sqrt[3]{6}$ |

Corrigé**NO101 Au cœur du Soleil**

- a) Non, il pourrait encore durer environ $1,59 \cdot 10^{13}$ années (près de 16 billions d'années).
b) Dans environ $6,33 \cdot 10^9$ années (plus de 6 milliards d'années).

Corrigé**NO102 Du côté de l'arête**

- a) 2
b) $2\sqrt{2} \cong 2,828$
c) $6(\sqrt[3]{2})^2 \cong 9,524$

Corrigé**NO103 On se questionne**

- a) $-1 ; -1^2 ; 0$ c) $\sqrt{-9}$ e) $-1 ; \sqrt{2}-1 ; \sqrt{2-1} ; 0 ; -1^2$
b) $\sqrt{2}-1 ; \sqrt{2-1} ; 0$ d) $-1 ; \sqrt{2-1} ; 0 ; -1^2$

Corrigé**NO104 Déguisements**

$$-3,14 < -\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{20}} < 1 - \frac{\sqrt{5}}{2} < \frac{14}{98} < \frac{\pi}{2} < 1,618 < \frac{1+\sqrt{5}}{2} < \sqrt{\frac{144}{16}} < \frac{22}{7} < \sqrt{289}$$