

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	6 - Puissances	30 novembre 2019	45 min.

**La calculatrice de poche n'est pas autorisée.
La marche à suivre et les détails de calcul sont obligatoires.**

1. Indiquer la réponse sous forme numérique ou fractionnaire réduite : 9 pts

$$a = 4^3 = 64$$

$$b = 10^{-3} = 0,001$$

$$c = (-17)^0 = 1$$

$$d = (-3)^4 = 81$$

$$e = 5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$$

$$f = \left(-\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$$

$$g = (10^2)^4 = 10^{2 \cdot 4} = 10^8$$

$$h = -5^2 = -25$$

$$i = 8 + 8^2 = 8 + 64 = 72$$

2. Donner la réponse sous la forme a^n : 5 pts

$$a = (-6)^2 \cdot (-6)^{-4} = (-6)^{2+(-4)} = (-6)^{-2} = 6^{-2}$$

$$b = (2.3)^5 \cdot (2.3)^2 = (2.3)^{5+2} = (2.3)^7$$

$$c = \frac{3^8}{3^{-9}} = 3^{8-(-9)} = 3^{8+9} = 3^{17}$$

$$d = (9^{-2})^{-7} = 9^{-2 \cdot (-7)} = 9^{14}$$

$$e = 4^{-8} \cdot (-2)^{-8} = (4 \times (-2))^{-8} = (-8)^{-8} = 8^{-8}$$

3. Donner la réponse sous forme décimale : 4 pts

$$a = 3.72 \cdot 10^5 = 372\,000$$

$$b = 2.3 \cdot 10^{-4} = 0.000\,23$$

$$c = 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2} = 2\,000 + 400 + 0.6 + 0.07 = 2\,400.67$$

4. Donner l'écriture scientifique de ces nombres :

4 pts

$$a = 814\,573 = 8.14573 \cdot 10^5$$

$$b = 0.003\,75 = 3.75 \cdot 10^{-3}$$

$$c = 0.089\,2 \cdot 10^7 = 8.92 \cdot 10^{-2} \times 10^7 = 8.92 \cdot 10^{-2+7} = 8.92 \cdot 10^5$$

$$d = 92\,530 \cdot 10^{-8} = 9.253 \cdot 10^4 \times 10^{-8} = 9.253 \cdot 10^{4+(-8)} = 9.253 \cdot 10^{-4}$$

5. Donner ces résultats sous la forme d'une seule puissance :

6 pts

$$a = \frac{(10^3)^{-2} \cdot 10^7}{10^{-5}} = \frac{10^{3 \times (-2)} \cdot 10^7}{10^{-5}} = \frac{10^{-6+7}}{10^{-5}} = \frac{10^1}{10^{-5}} = 10^{1-(-5)} = 10^6$$

$$b = \left(\frac{9}{15}\right)^2 \cdot \left(\frac{20}{27}\right)^2 = \left(\frac{9}{15} \cdot \frac{20}{27}\right)^2 = \left(\frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 5} \cdot \frac{4 \cdot 5}{3 \cdot 9}\right)^2 = \left(\frac{4}{9}\right)^2$$

$$c = \left(\frac{-2}{7}\right)^7 \cdot \left(\frac{-2}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{-2}{7}\right)^{7-2} = \left(\frac{-2}{7}\right)^5$$

$$d = \frac{a^3}{b^3} = \left(\frac{a}{b}\right)^3$$

6. Effectuer et donner la réponse sous les formes scientifique **et** décimale :

4 pts

$$a = \frac{49 \cdot 10^{-2} \times 5 \times (10^3)^4 \times 10^5}{7 \cdot 10^{12}} = \frac{7 \cdot 7 \times 5}{7} \times \frac{10^{-2} \times 10^{12} \times 10^5}{10^{12}}$$
$$= 7 \times 5 \times 10^{-2+5} = 35 \times 10^3 = 3.5 \cdot 10^1 \times 10^3 = 3.5 \cdot 10^4 = 35\,000$$

32 pts