

Les calculatrices sont permises pour cette section du test.

\*\*\*\* Carrés parfaits : 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256, 289, 324, 361, 400

\*\*\*\* Cubes parfaits : 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1 000

\*\*\*\* 4<sup>e</sup> parfaits : 1, 16, 81, 256, 625, 1 296, 2 401, 4 096

1. Écris chaque radical sous forme simplifié.

a)  $\sqrt{300}$   
 $= \sqrt{100 \cdot 3}$   
 $= \sqrt{100} \cdot \sqrt{3}$   
 $= 10\sqrt{3}$

b)  $\sqrt[3]{135}$   
 $= \sqrt[3]{27 \cdot 5}$   
 $= \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{5}$   
 $= 3\sqrt[3]{5}$

c)  $\sqrt[4]{512}$   
 $= \sqrt[4]{256 \cdot 2}$   
 $= \sqrt[4]{256} \cdot \sqrt[4]{2}$   
 $= 4\sqrt[4]{2}$

d)  $\sqrt{432}$   
 $= \sqrt{144 \cdot 3}$   
 $= \sqrt{144} \cdot \sqrt{3}$   
 $= 12\sqrt{3}$

e)  $\sqrt[3]{750}$   
 $= \sqrt[3]{125 \cdot 6}$   
 $= \sqrt[3]{125} \cdot \sqrt[3]{6}$   
 $= 5\sqrt[3]{6}$

f)  $\sqrt[4]{3888}$   
 $= \sqrt[4]{1296 \cdot 3}$   
 $= \sqrt[4]{1296} \cdot \sqrt[4]{3}$   
 $= 6\sqrt[4]{3}$

g)  $\sqrt[3]{192}$   
 $= \sqrt[3]{64 \cdot 3}$   
 $= \sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{3}$   
 $= 4\sqrt[3]{3}$

h)  $\sqrt[4]{96}$   
 $= \sqrt[4]{16 \cdot 6}$   
 $= \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{6}$   
 $= 2\sqrt[4]{6}$

i)  $\sqrt{121}$   
 $= 11$   
 \*  $11 \cdot 11 = 121$  \*  
 carré parfait

2. Écris chaque radical sous forme entière :

a)  $3\sqrt[3]{5}$   
 $= \sqrt[3]{27 \cdot 5}$   
 $= \sqrt[3]{135}$

b)  $4\sqrt[4]{2}$   
 $= \sqrt[4]{256 \cdot 2}$   
 $= \sqrt[4]{512}$

c)  $7\sqrt{3}$   
 $= \sqrt{49 \cdot 3}$   
 $= \sqrt{147}$

3. La loi de Kleiber relie le métabolisme de base des mammifères au repos (q) en calories par jour, à leur masse corporelle (M) en kilogrammes. Quelle est la valeur de « q » chez une vache d'une masse de 525 kg? Montre tous tes calculs.

Formule :  $q = 70M^{3/4}$

$q = 70(525)^{3/4}$   
 $q = 70(109,6779887\dots)$   
 $q = 7677,459207\dots$

ou  $q = 70(525)^{0,75}$

$\frac{3}{4} = 0,75$

$q = 7677$  calories

Mme Barton Révision Page #2 Calculatrices permises

4. Le capital (C) en dollars que la personne doit placer aujourd'hui est donné par la formule  $C = 30\,000 (1,027)^{-7}$ . Quel montant d'argent la personne doit-elle placer? Montre tous tes calculs!

$$C = 30\,000 (1,027)^{-7}$$

$$C = 30\,000 (0,829\,863\,942\dots)$$

$$C = 24\,895,918\,27$$

$$C = 24\,895,92 \text{ \$}$$

5. Utilise la formule  $v = 0,155 s^{5/3} p^{-7/6}$  pour estimer la vitesse (en mètres par seconde) d'un dinosaure si  $s = 1,4$  et  $p = 0,35$ . Montre tous tes calculs!

$$v = 0,155 (1,4)^{5/3} (0,35)^{-7/6}$$

$$v = 0,155 (1,752\,050\,929\dots) (3,403\,459\,719\dots)$$

$$v = 0,924\,270\,388\dots$$

$$v \doteq 0,924 \text{ m/s}$$

6. Calcule la quantité d'eau (d) en litres qu'un orignal d'une masse (m) de 525 kg boit en une journée. Utilise la formule:  $d = 0,099m^{9/10}$ . Montre tous tes calculs.

$$d = 0,099 (525)^{9/10}$$

$$d = 0,099 (280,635\,994\,5\dots)$$

$$d = 27,782\,963\,46\dots$$

$$d \doteq 27,78 \text{ L d'eau}$$

7. Simplifie chaque expression le plus que possible. Écris la réponse finale avec exposants positifs! Montre tous tes calculs.

(a)  $\frac{(a^2b^{-1})^{-2}}{(a^{-3}b)^3}$

$$\frac{a^{-4}b^2}{a^{-9}b^3}$$

$$a^5b^{-1} = \frac{a^5}{b}$$

(b)  $\left(\frac{x^2y}{y^{-2}}\right)^{-2}$

$$\frac{x^{-4}y^{-2}}{y^4}$$

$$x^{-4}y^{-6} = \frac{1}{x^4y^6}$$

(c)  $\frac{a^{-4}b^5}{ab^3}$

$$a^{-5}b^2 = \frac{b^2}{a^5}$$

(d)  $\frac{0,16^{3/4}}{0,16^{1/4}}$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$(0,16)^{1/2} = \sqrt{0,16} = \sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$= 0,4 \text{ ou } \frac{2}{5}$$

(e)  $\frac{0,6^{2/3}}{0,6^{5/3}}$

$$(0,6)^{1/2 - 5/2} = (0,6)^{-2} = \left(\frac{6}{10}\right)^{-2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

(f)  $(8a^3b^6)^{1/3}$

$$8^{1/3} a^{3 \cdot 1/3} b^{6 \cdot 1/3} = \sqrt[3]{8} a^1 b^2 = 2ab^2$$

(g)  $(x^2y^2)(x^{1/2}y^{-1})$

$$x^{-3/2 + 1/2} y^{2 + (-1)} = x^{-1} y^1 = \frac{y}{x}$$

(h)  $\frac{4a^{-2}b^2}{2a^2b^3}$

$$\frac{4}{2} \cdot a^{-2-2} b^{2-3} = 2a^{-4}b^{-1} = \frac{2b^{-1}}{a^4} = \frac{2b^{1/3}}{a^4}$$

(i)  $\left(\frac{50x^2y^4}{2x^4y^7}\right)^{1/2}$

$$(25x^{-2}y^{-3})^{1/2} = 25^{1/2} x^{-2 \cdot 1/2} y^{-3 \cdot 1/2} = \sqrt{25} x^{-1} y^{-3/2} = \frac{5}{xy^{3/2}}$$

Les calculatrices NE SONT PAS permises pour cette section!

8. Évalue chaque expression. Montre les calculs que tu fais en chaque cas.

I.

a) $27^{\frac{1}{3}}$ $\sqrt[3]{27}$ $= 3$	b) $0,49^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{0,49}$ $= 0,7$ ou $\frac{7}{10}$	c) $0,36^{1,5}$ $(0,36)^{\frac{3}{2}}$ $(\sqrt{0,36})^3$ $(\sqrt{\frac{36}{100}})^3$ $(\frac{6}{10})^3 = (\frac{3}{5})^3 \Rightarrow \frac{27}{125}$ ou $(0,6)^3 = 0,216$	d) $(\frac{4}{9})^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{\frac{4}{9}}$ $= \frac{2}{3}$
--	---	---	---

II.

a) $(\frac{4}{25})^{\frac{3}{2}}$ $(\sqrt{\frac{4}{25}})^3$ $(\frac{2}{5})^3$ $= \frac{8}{125}$	b) $(\frac{27}{8})^{\frac{2}{3}}$ $(\sqrt[3]{\frac{27}{8}})^2$ $(\frac{3}{2})^2$ $= \frac{9}{4}$	c) $(-27)^{\frac{2}{3}}$ $(\sqrt[3]{-27})^2$ $= (-3)^2$ $= 9$
--	---	--

III.

a) $27^{\frac{4}{3}}$ $(\frac{1}{27})^{\frac{4}{3}}$ $(\sqrt[3]{\frac{1}{27}})^4$ $(\frac{1}{3})^4 = \frac{1}{81}$	b) $16^{-1,5}$ $16^{-3/2}$ $(\frac{1}{16})^{3/2}$ $(\sqrt{\frac{1}{16}})^3$ $(\frac{1}{4})^3 = \frac{1}{64}$	c) $32^{-0,4}$ $32^{-2/5}$ $(\frac{1}{32})^{2/5}$ $(\sqrt[5]{\frac{1}{32}})^2$ $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$	d) $(-\frac{8}{27})^{\frac{2}{3}}$ $(-\frac{27}{8})^{2/3}$ $(\sqrt[3]{-\frac{27}{8}})^2$ $(-\frac{3}{2})^2$ $= \frac{9}{4}$	e) $(\frac{81}{16})^{-3/4}$ $(\frac{16}{81})^{3/4}$ $(\sqrt[4]{\frac{16}{81}})^3$ $(\frac{2}{3})^3$ $= \frac{8}{27}$	f) $(-0,008)^{\frac{4}{3}}$ $(\frac{-8}{1000})^{4/3}$ $(\frac{-1000}{8})^{4/3}$ $(\sqrt[3]{\frac{-1000}{8}})^4$ $(\frac{-10}{2})^4$ $(-5)^4 = 625$
---	--	--	---	--	---

IV.

a) $(\frac{2}{5})^{1,5} (\frac{2}{5})^{0,5}$ $(\frac{2}{5})^2$ $\frac{4}{25}$	b) $\frac{0,25^{\frac{2}{3}}}{0,25^{\frac{5}{3}}}$ $(0,25)^{-\frac{2}{3} - (-\frac{5}{3})}$ $(0,25)^{3/3}$ $(0,25)^1$ $0,25$	c) $\frac{(0,36^{\frac{5}{2}})(0,36^{\frac{3}{2}})}{0,36^{\frac{9}{2}}}$ $(0,36)^{8/2}$ $(0,36)^{9/2}$ $(0,36)^{-1/2}$ $(\frac{36}{100})^{-1/2}$ $(\frac{100}{36})^{1/2}$ $\sqrt{\frac{100}{36}}$ $\frac{10}{6} = \frac{5}{3}$	d) $(-\frac{1}{8})^{\frac{7}{3}} (-\frac{1}{8})^{\frac{2}{3}}$ $(-\frac{1}{8})^{\frac{5}{3}} (-\frac{1}{8})^{\frac{2}{3}}$ $(-\frac{1}{8})^{9/3}$ $(-\frac{1}{8})^{8/3}$ $(-\frac{1}{8})^{1/3}$ $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}}$ $= -\frac{1}{2}$	e) $[(-\frac{3}{2})^{-4}]^2 \cdot [(-\frac{3}{2})^2]^3$ $= (-\frac{3}{2})^{-8} \cdot (-\frac{3}{2})^6$ $= (-\frac{3}{2})^{-2}$ $= (-\frac{2}{3})^2$ $= \frac{4}{9}$
---	--	---	---	---