

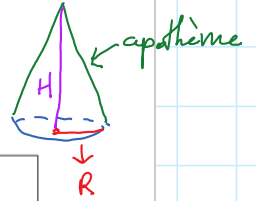
Revision ch 1-4 SOL

June-03-20 9:00 AM



Qu'est-ce qu'on sait, qu'est-ce qu'on se souvient

Nom _____ Per _____



Formules utiles (à compléter par vous)

$\sin \alpha = \frac{\text{cathete OPP}}{\text{HYP}}$	$\cos \alpha = \frac{\text{cathete ADJ}}{\text{HYP}}$	$\tan \alpha = \frac{\text{cath OPP}}{\text{cath ADJ}}$	aire cône = $\pi R^2 + \pi Ra$
volume cône = $\frac{\text{aire base} \times H}{3}$	aire sphère = $4\pi R^2$	volume sphère = $\frac{4}{3}\pi R^3$	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	$a^m \times a^n = a^{m+n}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$a^k \times b^k = (ab)^k$ $\frac{a^k}{b^k} = \left(\frac{a}{b}\right)^k$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$	$RTQ = \frac{1}{2} TA$ ↓ Read The Question = half of The Answer

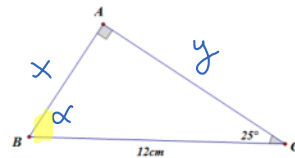
Première partie. Chapitres 1 et 2, à faire avec calculatrice :

1. Résous le triangle suivant :

1) $\alpha = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$

2) $\sin \alpha = \frac{y}{12} \Rightarrow y = 12 \sin 65^\circ$
 $y \approx 10,87$

3) $\cos \alpha = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 12 \cos 65^\circ$
 $x \approx 5,07$



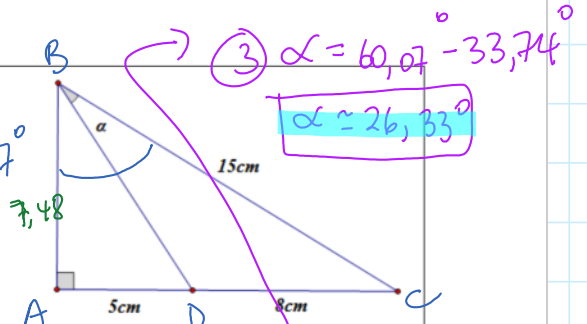
(1) Dans $\triangle ABC$

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{13}{15} \Rightarrow \widehat{ABC} \approx 60,07^\circ$$

$$AB^2 = 15^2 - 13^2 = 225 - 169 = 56$$

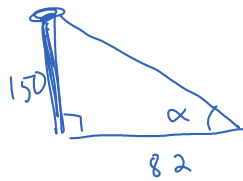
$$AB \approx 7,48$$

(2) Dans $\triangle BAD$: $\tan \widehat{BAD} = \frac{5}{7,48} \Rightarrow \widehat{BAD} \approx 33,74^\circ$



3. Quelle est la valeur de l'angle d'élévation quand on regarde une tour d'hauteur de 150m d'une distance de 82m ?

$$\tan \alpha = \frac{150}{82} \Rightarrow \alpha \approx 61,33^\circ$$



4. Quelle est le rayon d'une sphère de volume $356m^3$?



$$\frac{4}{3} \pi R^3 = 356$$

$$\pi R^3 = \frac{356 \cdot 3}{4}$$

$$R^3 = \frac{356 \cdot 3}{4\pi} \Rightarrow R = \sqrt[3]{\frac{356 \cdot 3}{4\pi}} \approx 4,39$$

5. Quel est l'aire d'un hémisphère de rayon $R = 7cm$?



$$\text{Aire hémisphère} = 3\pi R^2$$

$$= 3 \cdot \pi \cdot 49$$

$$\approx 461,81 m^2$$

6. Quels sont l'aire et le volume du cône suivant ? L'aire de sa base est de $201,06 cm^2$.

(1) $201,06 = \pi R^2 \Rightarrow R \approx 8$

(2) $\tan 21 = \frac{8}{H} \Rightarrow H \approx 20,84$



(3) $\text{Aire} = \pi R a + \pi R^2 =$

$$= \pi \cdot 8 \cdot 22,32 + 201,06$$

$$\text{Aire} \approx 762,1$$

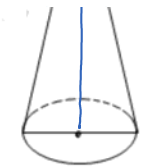


(1) $201,06 = 11R \rightarrow R = 18,28$

(2) $\frac{\tan 21}{1} = \frac{8}{H} \Rightarrow H \approx 20,84$

(3) $\frac{\sin 21}{1} = \frac{8}{a} \Rightarrow a \approx 22,32$

(4) $V = \frac{\pi R^2 H}{3} = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 20,84}{3} \approx 396,71 u^3$



Deuxième partie. Algèbre, chapitre 3 et 4, à faire sans calculatrice :

1. Détermine le PGFC de ... PLUS GRAND FACTEUR COMMUN \rightarrow Plus petit exposant

$2^5 \cdot 3^4 \cdot 7^2 \cdot 11$ et $2^3 \cdot 3^5 \cdot 5^4 \cdot 7^3$	$2^3 \cdot 3 \cdot 7^2$	180, 225 et 405 $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $225 = 3^2 \cdot 5^2$ $405 = 3^4 \cdot 5$	$PGFC = 3^2 \cdot 5$
---	-------------------------	--	----------------------

2. Détermine le PPCM de ... PLUS PETIT MULTIPLE COMMUN \rightarrow plus grand exposant

$2^3 \cdot 3^6 \cdot 5 \cdot 7^4$ et $2^2 \cdot 3^8 \cdot 5^3 \cdot 7^5 \cdot 13$	$2^3 \cdot 3^8 \cdot 5^3 \cdot 7^5 \cdot 13^1$	72, 108 et 132 $72 = 2^3 \cdot 3^2$ $108 = 2^2 \cdot 3^3$ $132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$	$PPCM = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 11$
---	--	---	---------------------------------

3. Développe et simplifie :

$(5 - 4x)^2 =$

	5	-4x	
5	25	-20x	
-4x	-20x	16x ²	

$25 - 40x + 16x^2$

$3(-y + 4)(y^2 - 5y - 2) =$

	$y^2 - 5y - 2$	
-y	$-y^3 + 5y^2 + 2y$	
+4	$4y^2 - 20y - 8$	

$3(-y^3 + 9y^2 - 18y - 8) =$
 $= -3y^3 + 27y^2 - 54y - 24$

4. Factorise complètement les polynômes suivants :

$2x^2 - 4x - 70 = 2(x^2 - 2x - 35) = 2(x - 7)(x + 5)$

$8x^2 - 18x - 5 = (4x + 1)(2x - 5)$

4x	8x ²	-20x
+1	2x	-5

$16a^4 - b^4 = (4a^2 - b^2)(4a^2 + b^2) = (2a - b)(2a + b)(4a^2 + b^2)$

$4x^2 - 28xy + 49y^2 = (2x - 7y)^2$

$40a^2 - 120a + 90 = 10(4a^2 - 12a + 9) = 10(2a - 3)^2$

$(w - 3)^2 - (3w - 7)^2 = (w - 3 - (3w - 7))(w - 3 + (3w - 7)) =$

$\begin{matrix} -20 & +2 \\ \boxed{1} & \cdot \boxed{1} = -40 \\ \boxed{1} & + \boxed{1} = -18 \\ -20 & +2 \end{matrix}$

$$40a^2 - 120a + 90 = 10(4a^2 - 12a + 9) = 10(2a-3)^2$$

$$(w-3)^2 - (3w-7)^2 = [(w-3) - (3w-7)][(w-3) + (3w-7)] = (w-3-3w+7)(4w-10) = (-2w+4)(4w-10) = 2(-w+2) \cdot 2(2w-5) = 4(-w+2)(2w-5)$$

5. Pour quelles valeurs de k et w les trinômes ci-dessous sont-ils des carrés parfaits ?

Donne plusieurs exemples :

$kx^2 - 14x + w$ $\begin{array}{ c c } \hline x^2 & -7x \\ \hline -7x & 49 \\ \hline \end{array}$ <p>a) $k=1, w=49$ ou b) $k=49, w=1$</p>	$kx^2 + 22x + w$ $\begin{array}{ c c } \hline 12 x^2 & 11x \\ \hline 11x & 1 \\ \hline \end{array}$ <p>a) $k=1, w=121$ ou b) $k=121, w=1$</p>
--	--

6. Pour chacun des nombres suivants, décide s'il s'agit d'un nombre rationnel ou irrationnel

- a. $\sqrt{18} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$
 b. $225^{\frac{1}{2}} = 15 \in \mathbb{N}$
 c. $\sqrt[3]{-125} = -5 \in \mathbb{Z}$
 d. $-1,35409173944087 \dots \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$
 e. $6,098 \in \mathbb{Q}$
 f. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2} + \frac{7}{2} + \dots + \frac{\pi}{2} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$
 g. $-\frac{\sqrt[3]{1000}}{5} = -2 \in \mathbb{Z}$
 h. $\sqrt{-\frac{16}{81}} \Rightarrow n. \text{ complexe } \ddot{\smile} \left(\frac{4}{9}i\right)$

cannot be written as a fraction with integer numerator & denominator

$\mathbb{N} \rightarrow$ natural (0, 1, 2, 3 ...)
 $\mathbb{Z} \rightarrow$ integers (the above + negative integers)
 $\mathbb{Q} \rightarrow$ the above + rational numbers (fractions)
 $\mathbb{R} \rightarrow$ The above + irrational numbers $\rightarrow \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

7. Ecris en notation de radicaux :

a. $9^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{9}} \rightarrow \frac{1}{3}$

b. $7x^{\frac{4}{5}} = 7\sqrt[5]{x^4}$

8. Ecris à l'aide des exposants :

a. $\frac{1}{\sqrt[4]{5^3}} = 5^{-\frac{3}{4}}$

b. $\sqrt{\sqrt[4]{16y^4}} = (16y^4)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}} = (16y^4)^{\frac{1}{8}}$

9. Remplis le tableau suivant :

Radical sous forme composée	Radical sous forme entière
$6\sqrt{15}$	$\sqrt{540} = \sqrt{36 \cdot 15}$
$6\sqrt[3]{10} = \sqrt[3]{6^3 \cdot 10}$	$\sqrt[3]{2160}$

10. Evalue les puissances suivantes. Ne laisse pas des nombres décimaux dans les fractions.

$\frac{0,49^{-\frac{3}{2}}}{0,49^{\frac{3}{2}}} =$	$2,25^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2,25^{\frac{1}{2}}} =$	$\left(-\frac{125}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} = \dots \frac{2}{2}$	$(0,0169)^{-0,5} = 0,0169^{-\frac{1}{2}} =$
--	--	---	---

$\frac{0,49^{-\frac{3}{2}}}{0,49^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{0,7^3} = \frac{1}{0,343} = \frac{1000}{343}$	$2,25^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2,25^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{1,5} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$	$\left(-\frac{125}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} = \left(-\frac{64}{125}\right)^{\frac{2}{3}} = \frac{16}{125}$	$(0,0169)^{-0,5} = 0,0169^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{0,13} = \frac{100}{13}$
---	--	---	---

11. Evaluate les expressions suivantes. Ne laisse pas des nombres décimaux dans la fraction.

$$\frac{(0,36)^{\frac{1}{2}}(0,36)^{\frac{7}{2}}}{(0,36)^{-\frac{5}{2}}} = 0,36^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{0,6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

EXPOSANT: $\frac{1}{2} + (-\frac{7}{2}) - (-\frac{5}{2}) = \frac{6}{2} - \frac{7}{2} = -\frac{1}{2}$

$$\frac{0,008^{\frac{5}{3}} \times 0,008^{\frac{4}{3}}}{0,008^{\frac{1}{3}} \times 0,008^{\frac{10}{3}}} = 0,008^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{0,2^2} = \left(\frac{1}{0,2}\right)^2 = 5^2 = 25$$

EXPOSANT: $\frac{5}{3} + \frac{4}{3} - \frac{1}{3} - \frac{10}{3} = -\frac{2}{3}$

12. Simplifie les expressions suivantes. Ecris-le avec des exposants positifs seulement.

$$\left(-\frac{6k^7}{j^2k^{-6}}\right)^{-2} = \left(-\frac{j^2k^{-6}}{6k^7}\right)^2 = \frac{j^4k^{-12}}{36k^{14}} = \frac{j^4}{36k^{26}}$$

$$\frac{(a^{-2}b^8c^{-7})^3}{(a^{-2}b)^0(b^7c^{-5})^3} = \frac{a^{-6}b^{24}c^{-21}}{1 \cdot b^{21}c^{-15}} = \frac{b^3}{a^6c^6}$$

$$\left(\frac{72m^{0,75}n^{-0,2}}{8m^{\frac{1}{4}}n^{\frac{8}{5}}}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{9m^{\frac{3}{4}}n^{-\frac{1}{5}}}{m^{-\frac{1}{4}}n^{\frac{8}{5}}}\right)^{-\frac{1}{2}} = 9^{-\frac{1}{2}}(m)^{-\frac{1}{2}}(n^{-\frac{9}{5}})^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{m^{\frac{1}{2}}} \cdot n^{\frac{9}{10}} = \frac{n^{\frac{9}{10}}}{3m^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{m^{\frac{1}{2}}} \cdot n^{10} = \frac{1}{3m^{\frac{1}{2}}}$$

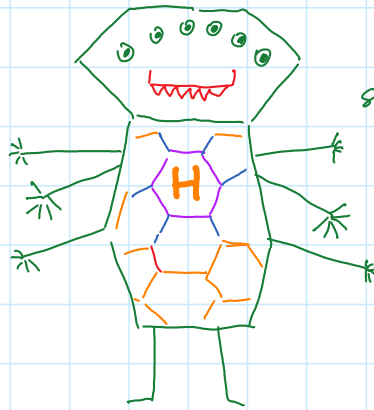
$$\left(\frac{28^{-4} a^{-8} b^{10}}{7^{-6} a^2 b^4 c^3} \right)^{-\frac{1}{2}} =$$

$$\left(\frac{28^{-4}}{7^{-6}} \right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{28^2}{7^3} = \frac{28^2}{7 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{16}{7}$$

$$\text{EXPRESSION} = \frac{16}{7} (a^{-10})^{-\frac{1}{2}} (b^6)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{c^3} \right)^{-\frac{1}{2}} =$$

$$= \frac{16}{7} a^5 b^{-3} \frac{1}{c^{-\frac{3}{2}}} = \frac{16a^5 c^{\frac{3}{2}}}{7b^3}$$

phew ;)



Half-a-dozen eyes and
six arms unfurled

Hexaman jumps in to
rescue the world

He is not afraid, for the fight is just
Can he, will he save us before
we go bust?