

# Pythagore

Parcours vert	Parcours bleu	Parcours rouge	Parcours noir
Reconnaitre des carrés parfaits. Théorème de Pythagore		Réciproque et contraposée	
<p>a. Trace un chemin qui relie les deux flèches sachant qu'on ne peut passer que sur des cases étant des carrés parfaits et qu'on ne peut que monter ou descendre.</p> <pre> → 100 47 48 60 4 26 35 42 25 13 28 29 36 144 27 37 49 9 115 125 16 49 77 32 16 49 64 6 25 2 16 5 49 11 64 52 25 → 89 67 36 45 36 31 36 100 42 36 86 144 105 35 49 58 144 70 89 64 63 74 49 100 31 13 25 74 169 85 96 121 107 36 74 121 85 63 13 16 4 34 45 144 56 67 78 99 120 42 34 17 9 38 74 56 169 65 87 85 90 34 45                     </pre> <p>b. Calcule les distances manquantes :</p> <p>c. Associe à chaque triangle rectangle l'égalité de Pythagore qui correspond</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>BC^2 + BF^2 = CF^2</math></li> <li><math>FB^2 + FC^2 = BC^2</math></li> <li><math>CB^2 + CF^2 = BF^2</math></li> </ul> <p>d. ABED et BCGF sont des carrés.</p> <p>Calcule AC.</p>	<p>a. Sur cette carte de Martinique, le triangle MLA est rectangle en L.</p> <p>Calcule la distance séparant Le Marigot de Le Morne Rouge. Donne une valeur approchée au dixième près de cette distance.</p> <p>b. Une échelle de 3 m de long est posée verticalement le long d'un mur perpendiculaire au sol. On éloigne l'extrémité de l'échelle posée sur le sol de 1,80 m du mur. De quelle hauteur descend l'extrémité de l'échelle posée le long du mur ?</p> <p>c. La voile MAT de ce bateau peut être assimilée à un triangle rectangle en A tel que AM = 3,81 m et TM = 9,76 m.</p> <p>Calcule une valeur approchée au centimètre de la longueur AT.</p>	<p>a. Les triangles ci-dessous sont-ils rectangles ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ABC tel que AB = 8 cm, AC = 15 cm et BC = 17 cm.</li> <li>DEF tel que DE = 29 cm, EF = 20 cm et DF = 21 cm.</li> <li>GHI tel que GH = 24 cm, HI = 25 cm et GI = 7 cm.</li> <li>JKL tel que JK = 15 cm, KL = 12 cm et JL = 19 cm.</li> <li>MNO tel que MN = 4,2 cm, NO = 7 cm et MO = 5,6 cm</li> <li>PQR tel que PQ = 30 cm, QR = 5 dm et PR = 0,4 m.</li> </ol> <p>b. Avec les codages de la figure ci-dessous, montre que les triangles AMI et AIN sont rectangles.</p> <p>Que peut-on dire des points M, I et N ? Le triangle AMN est-il rectangle ?</p> <p>c. A propos du quadrilatère ci-dessous, Thibaut affirme « le quadrilatère ABCD est un carré ».</p> <p>A-t-il raison ?</p>	<p>a. Etienne souhaite poser des bordures en demi-rondins de pin autour d'un massif dont on peut assimiler la forme au quadrilatère ABCD ci-dessous.</p> <p>Il dispose de 30 m de bordures. Est-ce suffisant ?</p> <p>b. La petite maison de Cindy est représentée ci-dessous. Elle peut être assimilée à un parallépipède rectangle surmonté d'un prisme droit dont la base est un triangle isocèle.</p> <p>Calcule la hauteur de la maison. Arrondis au cm près.</p> <p>c. Quelle est la hauteur de ce module de skate park ?</p>

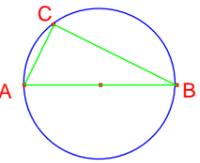
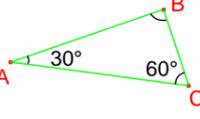
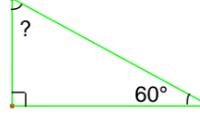
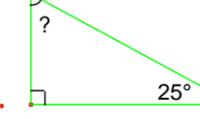
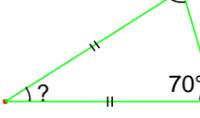
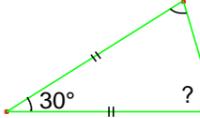
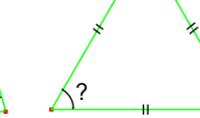
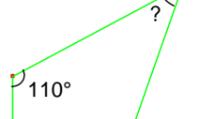
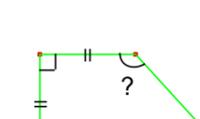
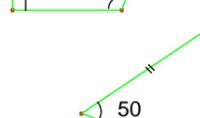
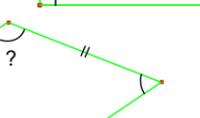
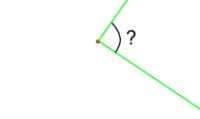
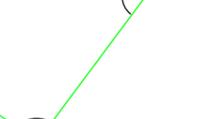
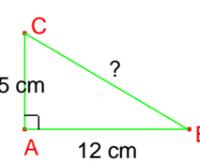
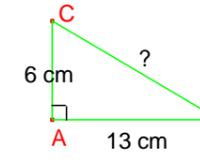
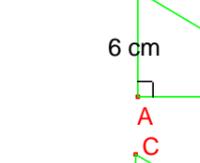
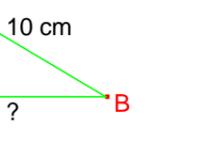
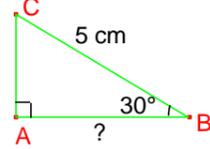
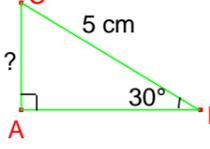
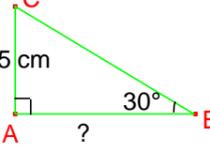
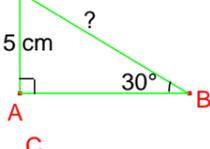
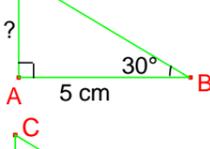
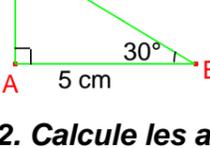
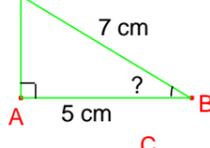
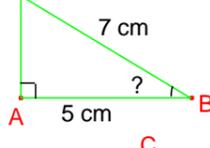
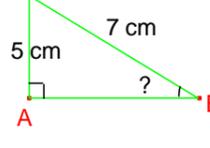
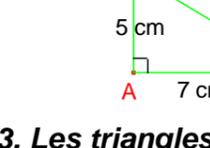
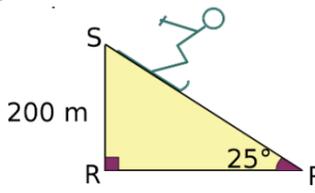
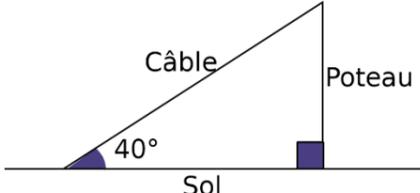
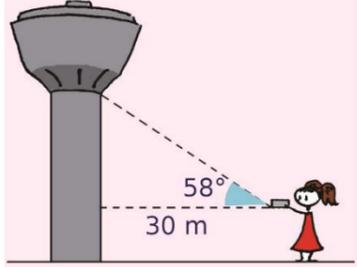
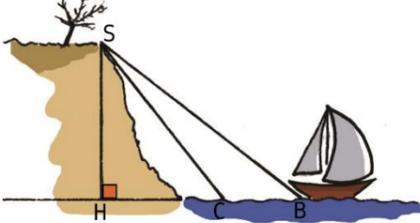
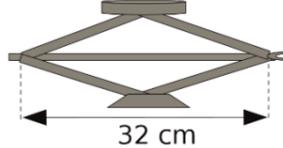
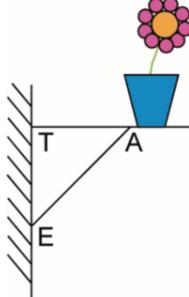
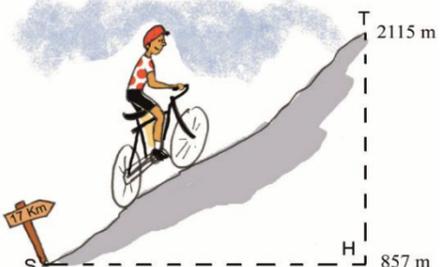
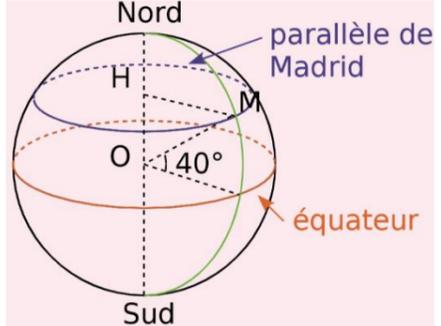
1 : Transmath cycle 4 ; 2 : Delta mathématique ; 3 : Myriade

<pre> → 100 47 48 60 4 26 35 42 25 13 28 29 36 144 27 37 49 9 115 125 16 49 77 32 16 49 64 6 25 2 16 5 49 11 64 52 25 → 89 67 36 45 36 31 36 100 42 36 86 144 105 35 49 58 144 70 89 64 63 74 49 100 31 13 25 74 169 85 96 121 107 36 74 121 85 63 13 16 4 34 45 144 56 67 78 99 120 42 34 17 9 38 74 56 169 65 87 85 90 34 45                     </pre> <p>a. BC = 13 cm BC = <math>\sqrt{89} \approx 9,43</math> cm AB = 6 cm AB = <math>\sqrt{39} \approx 6,24</math> cm</p> <p>c. Associe à chaque triangle rectangle l'égalité de Pythagore qui correspond</p> <p>d. AC = 6 cm</p>	<p>a. Il y a environ 18,9 km entre les deux villes.</p> <p>b. L'échelle a descendu de 60 cm</p> <p>c. AT = <math>\sqrt{80,7415} \approx 8,99</math> m</p>	<p>a. 1. oui 2. oui 3. oui 4. non 5. oui 6. oui</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ABC tel que AB = 8 cm, AC = 15 cm et BC = 17 cm.</li> <li>DEF tel que DE = 29 cm, EF = 20 cm et DF = 21 cm.</li> <li>GHI tel que GH = 24 cm, HI = 25 cm et GI = 7 cm.</li> <li>JKL tel que JK = 15 cm, KL = 12 cm et JL = 19 cm.</li> <li>MNO tel que MN = 4,2 cm, NO = 6 cm et MO = 4,8 cm</li> <li>PQR tel que PQ = 30 cm, QR = 5 dm et PR = 0,4 m.</li> </ol> <p>b. AMI et AIN sont rectangles en I M, I et N sont alignés AMN est rectangle en A</p> <p>c. AD = 6,8 cm Il a raison</p>	<p>a. Il faut 28,4 m donc il en en assez</p> <p>b. Environ 4,95 m</p> <p>c. Environ 80 cm</p>
--	---	---	---

## Parcours hors-piste

<p>a. La figure ci-contre est composée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un carré DEFG</li> <li>un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 8 cm et BC = 10 cm</li> <li>I, J et K milieux respectifs de [BC], [AB] et [AC]</li> <li>trois demi-disques de centre I, J et K tels que les demi-disques soient tangents au carré</li> </ul> <p>Calcule la valeur exacte de l'aire grisée.</p> <p>Soit C un cercle de centre O ; Soit A un point du cercle. On dit que T est tangente en A au cercle C si <math>T \perp (AO)</math>.</p>	<p>b. Antonia, Claudia et Romain courent dans le verger de leur grand-père. Le jeu consiste à rejoindre le plus rapidement possible le cerisier en partant d'abricotier et en touchant le mur.</p> <p>Calcule la longueur du plus court chemin.</p> <p>c. Cette personne pourra-t-elle relever cette armoire dans cette pièce de hauteur 2,20 m ?</p>
--	---

# Trigonométrie

Parcours vert	Parcours bleu	Parcours rouge	Parcours noir
<p>Savoir utiliser la propriété d'inscription d'un triangle rectangle dans un cercle. Connaître les propriétés de 5<sup>ème</sup> sur les angles.</p> <p><b>1. Prouve que les triangles suivants sont rectangles :</b></p>   <p><b>2. Calcule les angles marqués.</b></p>             <p><b>3. Calcule les côtés marqués.</b></p>    	<p>Savoir utiliser les lignes trigonométriques pour trouver des longueurs de côtés (dans des cas simples).</p> <p><b>1. Calcule les côtés marqués.</b></p>        <p><b>2. Calcule les angles marqués.</b></p>    <p><b>3. Les triangles ABC sont-ils rectangles ?</b></p> <p>a. AB = 5 cm, AC = 7 et BC = 12 cm  b. AB = 6 cm, AC = 8 et BC = 10 cm  c. AB = <math>2\sqrt{5}</math>, AC = <math>5\sqrt{2}</math>, BC = <math>\sqrt{70}</math></p>	<p>Savoir calculer un angle.</p> <p><b>a.</b> Un skieur descend une piste ayant une pente de 25°. Des fanions sont plantés aux positions S et P de la piste.</p>  <p>Calcule la distance entre les deux fanions S et P arrondie au dixième de mètre.</p> <p><b>b.</b> Un câble de 20 m de long est tendu entre le sommet d'un poteau vertical et le sol horizontal. Il forme un angle de 40° avec le sol.</p>  <p>Calculer la hauteur du poteau ; donner la valeur approchée au dixième près par défaut.</p> <p><b>c.</b> Juliette mesure l'angle entre l'horizontale et le haut du réservoir d'un château d'eau grâce à un appareil placé à 1,70 m du sol. Elle trouve 58°.</p>  <p>Juliette mesure l'angle entre l'horizontale et le haut du réservoir d'un château d'eau grâce à un appareil placé à 1,70 m du sol. Elle trouve 58°. Quelle est la hauteur du château d'eau (au décimètre près) ?</p> <p><b>d.</b> Charlotte navigue le long d'une falaise. Pour des questions de sécurité, elle ne doit pas aller au-delà du point C. Elle a jeté l'ancre au point B. On a SH = 100 m, HCS = 75° et HBS = 65°.</p>  <p>À quelle distance du point C le bateau de Charlotte se trouve-t-il ? Donne la valeur approchée par excès au dixième de mètre près.</p>	<p><b>e.</b> Le cric d'une voiture a la forme d'un losange de 21 cm de côté.</p>  <p>À quelle hauteur soulève-t-il la voiture lorsque la diagonale horizontale mesure 32 cm ? Arrondis au mm.</p> <p><b>f.</b> Sur un mur vertical, Arnaud a installé une étagère pour y poser des pots de fleurs. Les mesures qu'il a utilisées sont les suivantes : AT = 42 cm ; AE = 58 cm et TE = 40 cm.</p>  <p>L'étagère d'Arnaud est-elle horizontale ? Justifie.</p> <p><b>g.</b> Lors d'une étape du Tour de France, les coureurs ont dû franchir le col du Tourmalet, situé à 2 115 m d'altitude. Le début de la montée commence à Sainte Marie de Campan à 857 m de haut. La distance parcourue par les cyclistes est alors de 17 km. On suppose que la route est en ligne droite.</p>  <p>Calcule au degré près la mesure de l'angle TSH.</p> <p><b>h.</b> On assimile la Terre à une boule de centre O et de rayon 6 378 km. La ville de Madrid est située sur le parallèle de latitude 40° Nord. H est le centre du cercle correspondant à ce parallèle.</p>  <p>Calcule la longueur du parallèle de Madrid (au km près).</p>
<p><b>1</b> – Triangle rectangle inscrit dans un cercle. La somme des mesures angles vaut 180°.</p> <p><b>2</b> – 30° ; 65° ; 45° ; 40° ; 75° ; 60° ; 50° ; 150° ; 130° ; 90°</p> <p><b>3</b> – 13 cm ; <math>\sqrt{205} \approx 14,32\text{cm}</math> ; 8 cm ; <math>\sqrt{95} \approx 9,75\text{cm}</math></p>	<p><b>1.</b> <math>5 \times \cos(30^\circ) \approx 4,33\text{ cm}</math> ; <math>5 \times \sin(30^\circ) = 2,5\text{ cm}</math>  <math>5 / \tan(30^\circ) \approx 8,66\text{ cm}</math> ; <math>5 / \sin(30^\circ) = 10\text{ cm}</math>  <math>5 \times \tan(30^\circ) \approx 2,89\text{ cm}</math> ; <math>5 / \cos(30^\circ) \approx 5,77\text{ cm}</math></p> <p><b>2.</b> <math>\arccos(5/7) \approx 44,4^\circ</math> ; <math>\arcsin(5/7) \approx 45,58^\circ</math>  <math>\arctan(5/7) \approx 35,54^\circ</math></p> <p><b>3.</b> a. Non b. Oui c. Oui</p>	<p><b>a.</b> <math>SP = 200/\sin(25^\circ) \approx 473,2\text{ m}</math></p> <p><b>b.</b> <math>20 \times \sin(40^\circ) \approx 12,8\text{ m}</math></p> <p><b>c.</b> <math>1,7 + 30 \times \tan(58^\circ) \approx 49,7\text{ m}</math></p> <p><b>d.</b> <math>100 \times \tan(65^\circ) - 100 \times \tan(75^\circ) \approx 19,9\text{ m}</math></p>	<p><b>e.</b> <math>2 \times \sqrt{185} \approx 27,2\text{ cm}</math></p> <p><b>f.</b> <math>58^2 = 40^2 + 42^2</math> donc triangle rectangle donc horizontale</p> <p><b>g.</b> <math>\arcsin((2115-857)/17\ 000) \approx 4^\circ</math></p> <p><b>h.</b> <math>2 \times \pi \times 6378 \times \cos(40^\circ) \approx 30\ 699\text{ km}</math></p>

# Triangles semblables

## Brevet des collèges Métropole La Réunion 1<sup>er</sup> juillet 2019

Dans cet exercice, on donnera, si nécessaire, une valeur approchée des résultats au centième près. Pour construire le décor d'une pièce de théâtre (Figure 1), Joanna dispose d'une plaque rectangulaire ABCD de 4 m sur 2 m dans laquelle elle doit découper les trois triangles du décor avant de les superposer. Elle propose un découpage de la plaque (Figure 2).

Le triangle ADM respecte les conditions suivantes :

- le triangle ADM est rectangle en A
- $AD = 2$  m
- $\widehat{ADM} = 60^\circ$

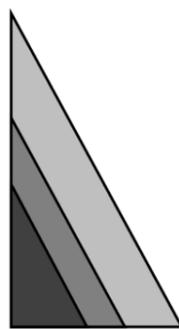


Figure 1

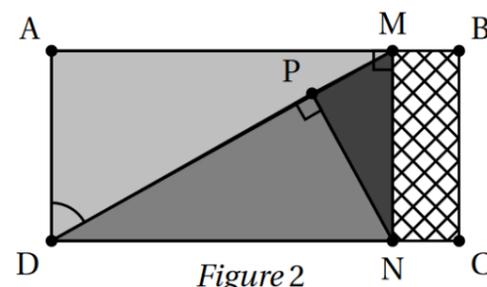
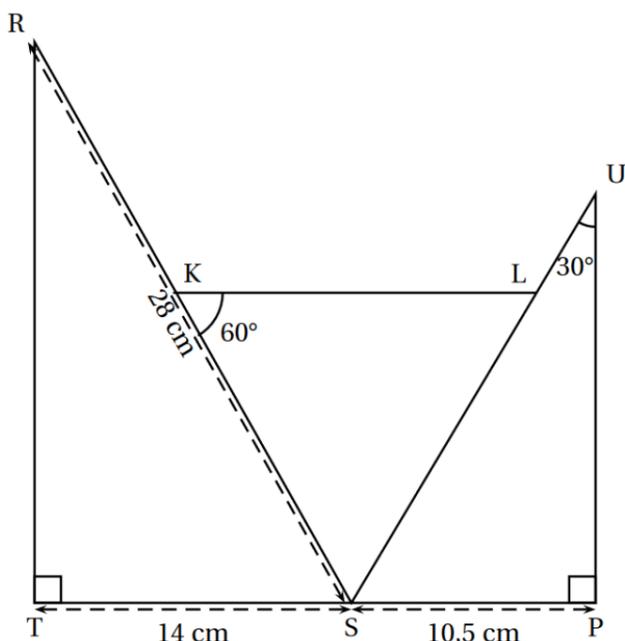


Figure 2

1. Montrer que  $[AM]$  mesure environ 3,46 m.  
La partie de la plaque non utilisée est représentée en quadrillé sur la figure 2.
2. Calculer une valeur approchée au centième de la proportion de la plaque qui n'est pas utilisée.
3. Pour que la superposition des triangles soit harmonieuse, Joanna veut que les trois triangles AMD, PNM et PDN soient semblables. Démontrer que c'est bien le cas.
4. Joanna aimerait que le coefficient d'agrandissement pour passer du triangle PDN au triangle AMD soit plus petit que 1,5. Est-ce le cas ? Justifier.

## Brevet des collèges Grèce 18 juin 2019

1. Montrer que la mesure de l'angle  $\widehat{TSR}$  est  $60^\circ$ .
2. Démontrer que les triangles SRT et SUP sont semblables.
3. Déterminer le coefficient de réduction liant les triangles SRT et SUP.
4. Calculer la longueur SU.
5. Quelle est la nature du triangle SKL ? A justifier.

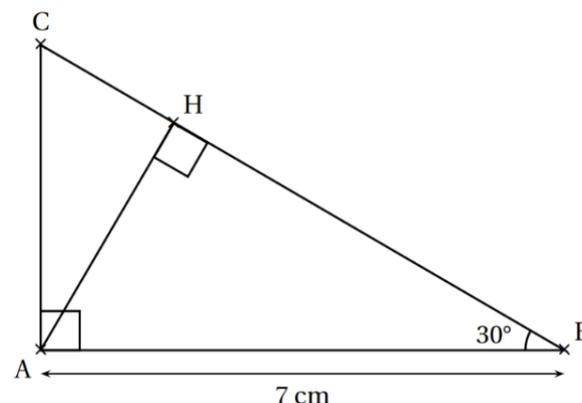


**Données :**  
 TSR et SPU sont des triangles rectangles respectivement en T et en P.  
 $TS = 14$  cm  
 $SP = 10,5$  cm  
 $RS = 28$  cm  
 $\widehat{SKL} = 60^\circ$  ;  $\widehat{SUP} = 30^\circ$   
 Les points T, S et P sont alignés  
 Les points R, K et S sont alignés  
 Les points S, L et U sont alignés

## Brevet des collèges Pondichéry 3 mai 2018

On considère ci-contre un triangle ABC rectangle en A tel que  $\widehat{ABC} = 30^\circ$  et  $AB = 7$  cm. H est le pied de la hauteur issue de A.

1. Tracer la figure en vraie grandeur sur la copie. Laisser les traits de construction apparents sur la copie.
2. Démontrer que  $AH = 3,5$  cm.
3. Démontrer que les triangles ABC et HAC sont semblables.
4. Déterminer le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle HAC.



## Brevet des collèges Métropole La Réunion 28 juin 2018

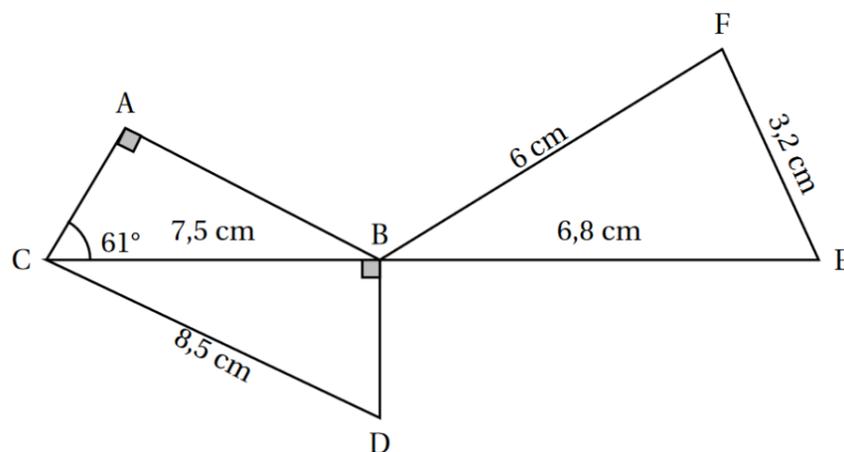
La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

Les points C, B et E sont alignés.

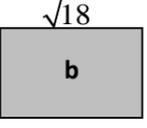
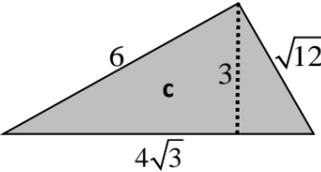
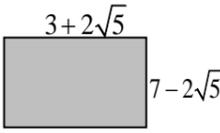
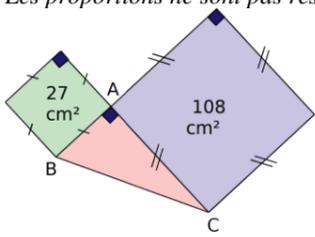
Le triangle ABC est rectangle en A.

Le triangle BDC est rectangle en B.

1. Montrer que la longueur BD est égale à 4 cm.
2. Montrer que les triangles CBD et BFE sont semblables.
3. Sophie affirme que l'angle  $\widehat{BFE}$  est un angle droit. A-t-elle raison ?
4. Max affirme que l'angle  $\widehat{ACD}$  est un angle droit. A-t-il raison ?



# Racines carrées

Parcours vert	Parcours bleu	Parcours rouge	Parcours noir																																																																																																																																															
<p>1. Connaître la table des carrés de 1 à 13. 2. Connaître et savoir utiliser la définition de la racine carrée (<math>\sqrt{a^2} = a</math>) et les propriétés <math>\sqrt{a^2} = a</math>, <math>\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}</math> et <math>\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}</math>.</p> <p><b>1 – Identifier les carrés dans la liste suivante</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>35</td><td>16</td><td>56</td><td>117</td><td>40</td><td>121</td></tr> <tr><td>6</td><td>32</td><td>18</td><td>60</td><td>80</td><td>50</td></tr> <tr><td>26</td><td>30</td><td>45</td><td>24</td><td>25</td><td>54</td></tr> <tr><td>6</td><td>16</td><td>24</td><td>80</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>70</td><td>36</td><td>130</td><td>25</td><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>96</td><td>108</td><td>2</td><td>72</td><td>18</td><td>14</td></tr> <tr><td>30</td><td>24</td><td>120</td><td>72</td><td>60</td><td>96</td></tr> <tr><td>72</td><td>2</td><td>144</td><td>55</td><td>64</td><td>4</td></tr> <tr><td>35</td><td>32</td><td>110</td><td>48</td><td>132</td><td>77</td></tr> <tr><td>5</td><td>14</td><td>10</td><td>45</td><td>156</td><td>72</td></tr> <tr><td>55</td><td>48</td><td>30</td><td>40</td><td>30</td><td>77</td></tr> <tr><td>49</td><td>55</td><td>100</td><td>54</td><td>55</td><td>9</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td><td>50</td><td>14</td><td>108</td><td>63</td></tr> <tr><td>30</td><td>50</td><td>36</td><td>96</td><td>56</td><td>156</td></tr> <tr><td>108</td><td>99</td><td>99</td><td>3</td><td>52</td><td>121</td></tr> <tr><td>35</td><td>12</td><td>20</td><td>63</td><td>54</td><td>20</td></tr> <tr><td>32</td><td>20</td><td>80</td><td>30</td><td>16</td><td>99</td></tr> <tr><td>121</td><td>130</td><td>132</td><td>48</td><td>11</td><td>30</td></tr> <tr><td>30</td><td>81</td><td>156</td><td>56</td><td>16</td><td>39</td></tr> <tr><td>72</td><td>48</td><td>70</td><td>55</td><td>99</td><td>22</td></tr> </table> <p><b>2 – Calcule</b></p> <p>A = <math>\sqrt{5^2}</math>            B = <math>\sqrt{3,17^2}</math>            C = <math>\sqrt{8} \times \sqrt{2}</math>            D = <math>\sqrt{\frac{49}{25}}</math>            E = <math>\sqrt{(-4)^2}</math>            F = <math>\sqrt{-4^2}</math>            G = <math>\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}</math>            H = <math>\sqrt{3,175^2}</math>            I = <math>(2\sqrt{3})^2</math>            J = <math>(3\sqrt{2})^2</math></p>	35	16	56	117	40	121	6	32	18	60	80	50	26	30	45	24	25	54	6	16	24	80	11	12	70	36	130	25	3	20	96	108	2	72	18	14	30	24	120	72	60	96	72	2	144	55	64	4	35	32	110	48	132	77	5	14	10	45	156	72	55	48	30	40	30	77	49	55	100	54	55	9	12	12	50	14	108	63	30	50	36	96	56	156	108	99	99	3	52	121	35	12	20	63	54	20	32	20	80	30	16	99	121	130	132	48	11	30	30	81	156	56	16	39	72	48	70	55	99	22	<p>1. Savoir simplifier une racine carrée.</p> <p><b>1 - Ecrire les nombres suivants sous la forme du produit d'un carré et d'un entier : <math>a^2 \times b</math> où b est le plus petit possibles</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>A = 72</td><td>B = 28</td><td>C = 80</td><td>D = 48</td></tr> <tr><td>E = 24</td><td>F = 112</td><td>G = 32</td><td>H = 96</td></tr> <tr><td>I = 16</td><td>J = 98</td><td>K = 54</td><td>L = 64</td></tr> <tr><td>M = 18</td><td>N = 27</td><td>P = 100</td><td>Q = 75</td></tr> </table> <p><b>2 – Simplifier les racines suivantes</b></p> <p>A = <math>\sqrt{12}</math>   B = <math>\sqrt{50}</math>   C = <math>\sqrt{18}</math>            D = <math>\sqrt{27}</math>   E = <math>\sqrt{72}</math>   F = <math>\sqrt{80}</math>            G = <math>\sqrt{48}</math>   H = <math>\sqrt{98}</math>   I = <math>\sqrt{75}</math>            J = <math>\sqrt{200}</math>   K = <math>\sqrt{150}</math>   L = <math>\sqrt{100}</math>            M = <math>\sqrt{54}</math>   N = <math>\sqrt{112}</math>   P = <math>\sqrt{250}</math></p>	A = 72	B = 28	C = 80	D = 48	E = 24	F = 112	G = 32	H = 96	I = 16	J = 98	K = 54	L = 64	M = 18	N = 27	P = 100	Q = 75	<p>1. Savoir effectuer des calculs complexes avec des racines carrées. 2. Déterminer si une fraction est un nombre décimal ou rationnel. 3. Savoir résoudre un problème.</p> <p><b>1. Savoir effectuer des calculs complexes avec des racines carrées.</b></p> <p>A = <math>\sqrt{12} + \sqrt{50}</math>            B = <math>\sqrt{27} + 5\sqrt{48}</math>            C = <math>\sqrt{48} - 7\sqrt{75}</math>            D = <math>\sqrt{28} + 3\sqrt{98} - 5\sqrt{63}</math>            E = <math>5\sqrt{12} + 3\sqrt{18} - 5\sqrt{27} + 3\sqrt{50}</math>            F = <math>\sqrt{2} \times (5 - 3\sqrt{2})</math>            G = <math>(\sqrt{5} - \sqrt{4})(\sqrt{5} + \sqrt{4})</math>            H = <math>(2 + \sqrt{3})^2</math>            I = <math>(3\sqrt{2} - 5)^2</math></p> <p><b>2. Les nombres suivants sont-ils décimaux ou rationnels ?</b></p> <p>A = <math>\frac{18}{10}</math>   B = <math>\frac{14}{12}</math>   C = <math>\frac{861}{2460}</math>            D = <math>\sqrt{\frac{81}{144}}</math>   E = <math>\sqrt{\frac{28}{63}}</math></p> <p><b>3. Savoir résoudre un problème.</b> Calcule les aires et les périmètres des figures ci-dessous :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>c</p> </div>	<p>1. Savoir supprimer une racine carrée au dénominateur. 2. Savoir résoudre un problème.</p> <p><b>1. Savoir supprimer une racine carrée au dénominateur.</b></p> <p>A = <math>\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}}</math>   B = <math>\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}</math>   C = <math>\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}</math>            D = <math>\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{7}}</math>   E = <math>\frac{3}{\sqrt{6}}</math>   F = <math>\frac{5}{3 - \sqrt{2}}</math>            G = <math>\frac{5}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}</math>   H = <math>\frac{3 + 6\sqrt{2}}{8 - \sqrt{4}}</math>   I = <math>\frac{1}{\sqrt{2}}</math></p> <p><b>2. Savoir résoudre un problème.</b></p> <p>a. Soit E = <math>(x - 2)^2 - 3(x - 2)(2x + 3)</math>. Développer E Calculer E pour x = 2, puis pour x = -3 puis pour x = <math>\frac{2}{3}</math> puis pour x = <math>\sqrt{3}</math> et enfin pour x = <math>2 + \sqrt{5}</math>.</p> <p>b. Calcule l'aire et le périmètre de la figure ci-dessous :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>c. En utilisant les données de la figure, détermine l'aire du triangle ABC. <i>Les proportions ne sont pas respectées.</i></p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>d. On pose :</p> <p>A<sub>1</sub> = <math>\sqrt{1}</math>            A<sub>2</sub> = <math>\sqrt{1 + A_1} = \sqrt{1 + \sqrt{1}}</math>            A<sub>3</sub> = <math>\sqrt{1 + A_2} = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1}}}</math>            A<sub>4</sub> = <math>\sqrt{1 + A_3} = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1}}}}</math>            A<sub>5</sub> = <math>\sqrt{1 + A_4} = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1}}}}}</math>            ...            Calculer une valeur approchée à 10<sup>-9</sup> près de A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, ..., A<sub>15</sub>.  <i>On peut faire ces calculs avec l'aide d'un tableur.</i>            Chercher sur internet des informations sur le nombre d'or.</p>							
35	16	56	117	40	121																																																																																																																																													
6	32	18	60	80	50																																																																																																																																													
26	30	45	24	25	54																																																																																																																																													
6	16	24	80	11	12																																																																																																																																													
70	36	130	25	3	20																																																																																																																																													
96	108	2	72	18	14																																																																																																																																													
30	24	120	72	60	96																																																																																																																																													
72	2	144	55	64	4																																																																																																																																													
35	32	110	48	132	77																																																																																																																																													
5	14	10	45	156	72																																																																																																																																													
55	48	30	40	30	77																																																																																																																																													
49	55	100	54	55	9																																																																																																																																													
12	12	50	14	108	63																																																																																																																																													
30	50	36	96	56	156																																																																																																																																													
108	99	99	3	52	121																																																																																																																																													
35	12	20	63	54	20																																																																																																																																													
32	20	80	30	16	99																																																																																																																																													
121	130	132	48	11	30																																																																																																																																													
30	81	156	56	16	39																																																																																																																																													
72	48	70	55	99	22																																																																																																																																													
A = 72	B = 28	C = 80	D = 48																																																																																																																																															
E = 24	F = 112	G = 32	H = 96																																																																																																																																															
I = 16	J = 98	K = 54	L = 64																																																																																																																																															
M = 18	N = 27	P = 100	Q = 75																																																																																																																																															
<p><b>1 – Réduis</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>35</td><td>16</td><td>56</td><td>117</td><td>40</td><td>121</td></tr> <tr><td>6</td><td>32</td><td>18</td><td>60</td><td>80</td><td>50</td></tr> <tr><td>26</td><td>30</td><td>45</td><td>24</td><td>25</td><td>54</td></tr> <tr><td>6</td><td>16</td><td>24</td><td>80</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>70</td><td>36</td><td>130</td><td>25</td><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>96</td><td>108</td><td>2</td><td>72</td><td>18</td><td>14</td></tr> <tr><td>30</td><td>24</td><td>120</td><td>72</td><td>60</td><td>96</td></tr> <tr><td>72</td><td>2</td><td>144</td><td>55</td><td>64</td><td>4</td></tr> <tr><td>35</td><td>32</td><td>110</td><td>48</td><td>132</td><td>77</td></tr> <tr><td>49</td><td>14</td><td>10</td><td>45</td><td>156</td><td>72</td></tr> <tr><td>55</td><td>48</td><td>30</td><td>40</td><td>30</td><td>77</td></tr> <tr><td>33</td><td>55</td><td>100</td><td>54</td><td>55</td><td>9</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td><td>50</td><td>14</td><td>108</td><td>63</td></tr> <tr><td>30</td><td>50</td><td>36</td><td>96</td><td>56</td><td>156</td></tr> <tr><td>108</td><td>99</td><td>99</td><td>3</td><td>52</td><td>121</td></tr> <tr><td>35</td><td>12</td><td>20</td><td>63</td><td>54</td><td>20</td></tr> <tr><td>32</td><td>20</td><td>80</td><td>30</td><td>16</td><td>99</td></tr> <tr><td>121</td><td>130</td><td>132</td><td>48</td><td>11</td><td>30</td></tr> <tr><td>30</td><td>81</td><td>156</td><td>56</td><td>16</td><td>39</td></tr> <tr><td>72</td><td>48</td><td>70</td><td>55</td><td>99</td><td>22</td></tr> </table> <p><b>2 - Calcule</b></p> <p>A = 5   B = 3,17   C = 4   D = 7/5   E = 4   F n'existe pas            G = 2   H = 3,175   I = 12   J = 18</p>	35	16	56	117	40	121	6	32	18	60	80	50	26	30	45	24	25	54	6	16	24	80	11	12	70	36	130	25	3	20	96	108	2	72	18	14	30	24	120	72	60	96	72	2	144	55	64	4	35	32	110	48	132	77	49	14	10	45	156	72	55	48	30	40	30	77	33	55	100	54	55	9	12	12	50	14	108	63	30	50	36	96	56	156	108	99	99	3	52	121	35	12	20	63	54	20	32	20	80	30	16	99	121	130	132	48	11	30	30	81	156	56	16	39	72	48	70	55	99	22	<p><b>1 - Ecrire les nombres suivants sous la forme du produit d'un carré et d'un entier : <math>a^2 \times b</math></b></p> <p>A = 6<sup>2</sup>×2   B = 2<sup>2</sup>×7   C = 4<sup>2</sup>×5   D = 4<sup>2</sup>×3   E = 2<sup>2</sup>×6            F = 4<sup>2</sup>×7   G = 4<sup>2</sup>×2   H = 4<sup>2</sup>×6   I = 4<sup>2</sup>×1   J = 7<sup>2</sup>×2            K = 3<sup>2</sup>×6   L = 8<sup>2</sup>×1   M = 3<sup>2</sup>×2   N = 3<sup>2</sup>×3   P = 10<sup>2</sup>×1            Q = 5<sup>2</sup>×3</p> <p><b>2 – Simplifier les racines suivantes</b></p> <p>A = 2<math>\sqrt{3}</math>   B = 5<math>\sqrt{2}</math>   C = 3<math>\sqrt{2}</math>   D = 3<math>\sqrt{3}</math>   E = 6<math>\sqrt{2}</math>            F = 4<math>\sqrt{5}</math>   G = 4<math>\sqrt{3}</math>   H = 7<math>\sqrt{2}</math>   I = 5<math>\sqrt{3}</math>   J = 10<math>\sqrt{2}</math>            K = 5<math>\sqrt{6}</math>   L = 10   M = 3<math>\sqrt{6}</math>   N = 4<math>\sqrt{7}</math>   P = 5<math>\sqrt{10}</math></p> <p><b>3. Savoir résoudre un problème.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><th>Figure</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr> <tr><td>Périmètre</td><td>14<math>\sqrt{3}</math></td><td>16<math>\sqrt{2}</math></td><td>6 + 6<math>\sqrt{3}</math></td></tr> <tr><td>Aire</td><td>30</td><td>30</td><td>6<math>\sqrt{3}</math></td></tr> </table>	Figure	a	b	c	Périmètre	14 $\sqrt{3}$	16 $\sqrt{2}$	6 + 6 $\sqrt{3}$	Aire	30	30	6 $\sqrt{3}$	<p><b>1. Savoir effectuer des calculs complexes avec des racines carrées.</b></p> <p>A = 2<math>\sqrt{3} + 5\sqrt{2}</math>   B = 23<math>\sqrt{3}</math>   C = -31<math>\sqrt{3}</math>   D = -13<math>\sqrt{7} + 21\sqrt{2}</math>            E = -5<math>\sqrt{3} + 24\sqrt{2}</math>   F = 5<math>\sqrt{2} - 6</math>   G = 1   H = 7 + 4<math>\sqrt{3}</math>            I = 43 - 30<math>\sqrt{2}</math></p> <p><b>2. Les nombres suivants sont-ils décimaux ou rationnels ?</b>            Rationnels : B, E            Décimaux : A, C, D</p> <p><b>3. Savoir résoudre un problème.</b></p> <p>a. E = -5x<sup>2</sup> - x + 22</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><th>x</th><td>2</td><td>-3</td><td><math>\frac{2}{3}</math></td><td><math>\sqrt{3}</math></td><td>2 + <math>\sqrt{5}</math></td></tr> <tr><th>E</th><td>0</td><td>-20</td><td><math>\frac{172}{9}</math></td><td>7 - <math>\sqrt{3}</math></td><td>-25 - 21<math>\sqrt{5}</math></td></tr> </table> <p>b. P = 20   A = 1 + 8<math>\sqrt{5}</math></p> <p>c. A = 27 cm<sup>2</sup></p> <p>d. A<sub>1</sub> = 1 ; A<sub>2</sub> ≈ 1,414213562 ; A<sub>3</sub> ≈ 1,553773974 ;            A<sub>4</sub> ≈ 1,598053182 ; A<sub>5</sub> ≈ 1,611847754 ; A<sub>6</sub> ≈ 1,616121207 ;            A<sub>7</sub> ≈ 1,617442799 ; A<sub>8</sub> ≈ 1,617851291 ; A<sub>9</sub> ≈ 1,617977531 ;            A<sub>10</sub> ≈ 1,618016542 ; A<sub>11</sub> ≈ 1,618028597 ; A<sub>12</sub> ≈ 1,618032323 ;            A<sub>13</sub> ≈ 1,618033474 ; A<sub>14</sub> ≈ 1,61803383 ; A<sub>15</sub> ≈ 1,61803394  <math>\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618033989</math></p>	x	2	-3	$\frac{2}{3}$	$\sqrt{3}$	2 + $\sqrt{5}$	E	0	-20	$\frac{172}{9}$	7 - $\sqrt{3}$	-25 - 21 $\sqrt{5}$
35	16	56	117	40	121																																																																																																																																													
6	32	18	60	80	50																																																																																																																																													
26	30	45	24	25	54																																																																																																																																													
6	16	24	80	11	12																																																																																																																																													
70	36	130	25	3	20																																																																																																																																													
96	108	2	72	18	14																																																																																																																																													
30	24	120	72	60	96																																																																																																																																													
72	2	144	55	64	4																																																																																																																																													
35	32	110	48	132	77																																																																																																																																													
49	14	10	45	156	72																																																																																																																																													
55	48	30	40	30	77																																																																																																																																													
33	55	100	54	55	9																																																																																																																																													
12	12	50	14	108	63																																																																																																																																													
30	50	36	96	56	156																																																																																																																																													
108	99	99	3	52	121																																																																																																																																													
35	12	20	63	54	20																																																																																																																																													
32	20	80	30	16	99																																																																																																																																													
121	130	132	48	11	30																																																																																																																																													
30	81	156	56	16	39																																																																																																																																													
72	48	70	55	99	22																																																																																																																																													
Figure	a	b	c																																																																																																																																															
Périmètre	14 $\sqrt{3}$	16 $\sqrt{2}$	6 + 6 $\sqrt{3}$																																																																																																																																															
Aire	30	30	6 $\sqrt{3}$																																																																																																																																															
x	2	-3	$\frac{2}{3}$	$\sqrt{3}$	2 + $\sqrt{5}$																																																																																																																																													
E	0	-20	$\frac{172}{9}$	7 - $\sqrt{3}$	-25 - 21 $\sqrt{5}$																																																																																																																																													