Exercice

On part d'un entier n strictement positif :

- Si n est pair, on le transforme en $\dfrac{n}{2}$
- Si n est impair $(n>1)$, on le transforme en $3n+1$.
- Si $n=1$, on s'arrête.

Exemples :

- Si $n=6$, on obtient la suite : $6 \longmapsto 3 \longmapsto 10 \longmapsto 5 \longmapsto 16 \longmapsto 9 \longmapsto 4 \longmapsto 2 \longmapsto 1$
- Si $n=13$, on obtient la suite : $13 \mapsto 40 \mapsto 20 \mapsto 10 \mapsto 5 \mapsto 16 \mapsto 8 \mapsto 4 \mapsto 2 \mapsto 1$

Il a été observé à l'aide d'un programme sur ordinateur, que pour chaque nombre testé, la suite aboutit toujours à 1. Mais ce résultat n'a pas été démontré à ce jour.

On peut par ailleurs, s'intéresser à la longueur de cette suite, qu'on notera $L(n)$.
Par exemple : $L(6)=9$ et $L(13)=10$.

1. Déterminer $L(n)$ pour les entiers allant de 1 à 12.
2. Soit p un entier, on considère l'entier $n=2^p$.
   Exprimer $L(n)$ en fonction de p.
3. Trouver un nombre n compris entre 2^{2008} et 2^{2009} tel que $L(n)=2012$.
   Indication : On pourra chercher un nombre de la forme $2^p \times q$.
4. Soit k un entier non nul.
   a. Montrer que $L(8k+4)=L(6k+4)+3$.
   b. De même, montrer que $L(8k+5)=L(6k+4)+3$.
   c. Montrer que $L(16k+2)=L(16k+3)$

Exercice

On part d'un entier n strictement positif :

- Si n est pair, on le transforme en $\dfrac{n}{2}$
- Si n est impair $(n>1)$, on le transforme en $3n+1$.
- Si $n=1$, on s'arrête.

Exemples :

- Si $n=6$, on obtient la suite : $6 \longmapsto 3 \longmapsto 10 \longmapsto 5 \longmapsto 16 \longmapsto 9 \longmapsto 4 \longmapsto 2 \longmapsto 1$
- Si $n=13$, on obtient la suite : $13 \mapsto 40 \mapsto 20 \mapsto 10 \mapsto 5 \mapsto 16 \mapsto 8 \mapsto 4 \mapsto 2 \mapsto 1$

Il a été observé à l'aide d'un programme sur ordinateur, que pour chaque nombre testé, la suite aboutit toujours à 1. Mais ce résultat n'a pas été démontré à ce jour.

On peut par ailleurs, s'intéresser à la longueur de cette suite, qu'on notera $L(n)$.
Par exemple : $L(6)=9$ et $L(13)=10$.

1. Déterminer $L(n)$ pour les entiers allant de 1 à 12.
2. Soit p un entier, on considère l'entier $n=2^p$.
   Exprimer $L(n)$ en fonction de p.
3. Trouver un nombre n compris entre 2^{2008} et 2^{2009} tel que $L(n)=2012$.
   Indication : On pourra chercher un nombre de la forme $2^p \times q$.
4. Soit k un entier non nul.
   a. Montrer que $L(8k+4)=L(6k+4)+3$.
   b. De même, montrer que $L(8k+5)=L(6k+4)+3$.
   c. Montrer que $L(16k+2)=L(16k+3)$

Exercice

On part d'un entier n strictement positif :

- Si n est pair, on le transforme en $\dfrac{n}{2}$
- Si n est impair $(n>1)$, on le transforme en $3n+1$.
- Si $n=1$, on s'arrête.

Exemples :

- Si $n=6$, on obtient la suite : $6 \longmapsto 3 \longmapsto 10 \longmapsto 5 \longmapsto 16 \longmapsto 9 \longmapsto 4 \longmapsto 2 \longmapsto 1$
- Si $n=13$, on obtient la suite : $13 \mapsto 40 \mapsto 20 \mapsto 10 \mapsto 5 \mapsto 16 \mapsto 8 \mapsto 4 \mapsto 2 \mapsto 1$

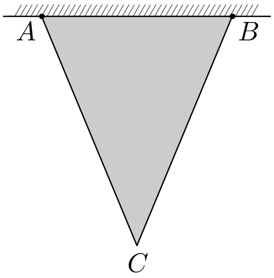
Il a été observé à l'aide d'un programme sur ordinateur, que pour chaque nombre testé, la suite aboutit toujours à 1. Mais ce résultat n'a pas été démontré à ce jour.

On peut par ailleurs, s'intéresser à la longueur de cette suite, qu'on notera $L(n)$.
Par exemple : $L(6)=9$ et $L(13)=10$.

1. Déterminer $L(n)$ pour les entiers allant de 1 à 12.
2. Soit p un entier, on considère l'entier $n=2^p$.
   Exprimer $L(n)$ en fonction de p.
3. Trouver un nombre n compris entre 2^{2008} et 2^{2009} tel que $L(n)=2012$.
   Indication : On pourra chercher un nombre de la forme $2^p \times q$.
4. Soit k un entier non nul.
   a. Montrer que $L(8k+4)=L(6k+4)+3$.
   b. De même, montrer que $L(8k+5)=L(6k+4)+3$.
   c. Montrer que $L(16k+2)=L(16k+3)$

Exercice

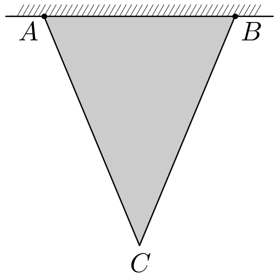
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

Exercice

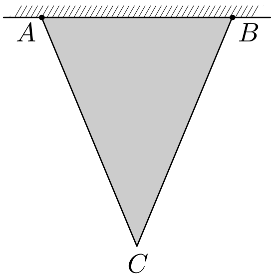
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

Exercice

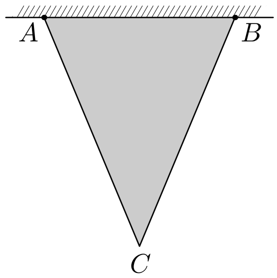
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

Exercice

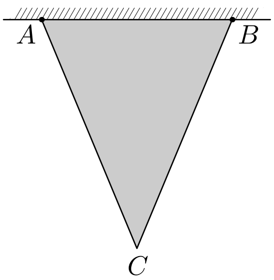
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

Exercice

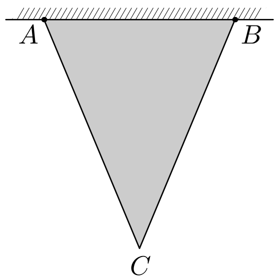
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

Exercice

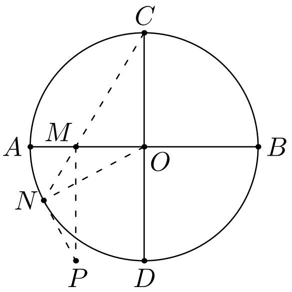
Un fermier dispose d'un grand terrain le long d'un mur et d'un grillage. Le long de ce même mur, il veut réaliser un poulailler sous la forme d'un triangle isocèle de sommet B. Le grillage ne sera pas posé contre le mur.
Quelle est l'aire maximale du poulailler sachant quel le grillage a une longueur de $88\,m$?



(On pourra utiliser l'angle au sommet et le fait que $\sin\theta\cdot\cos\theta = \dfrac{\sin(2\theta)}{2}$*)*

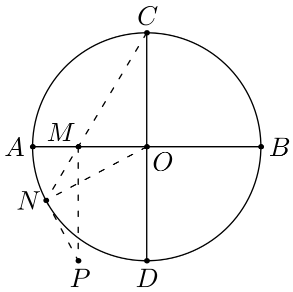
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



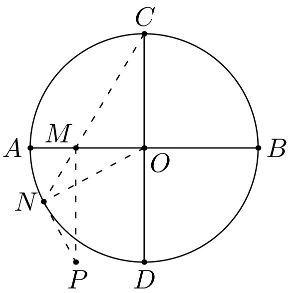
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



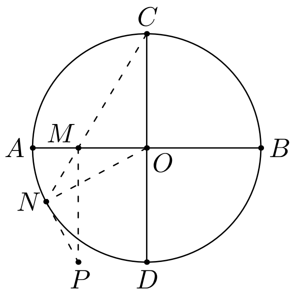
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



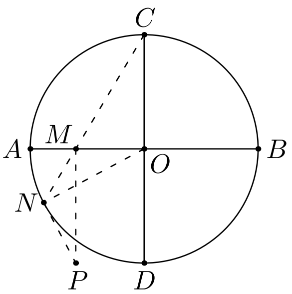
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



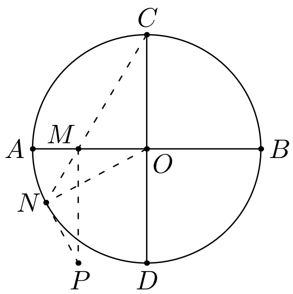
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



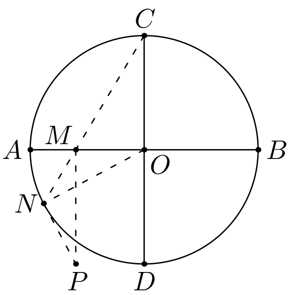
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



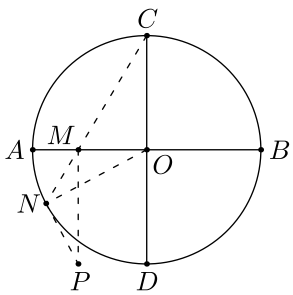
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



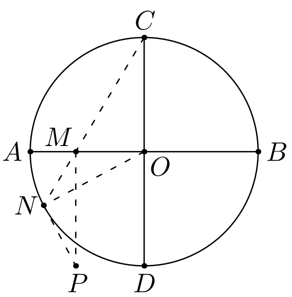
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



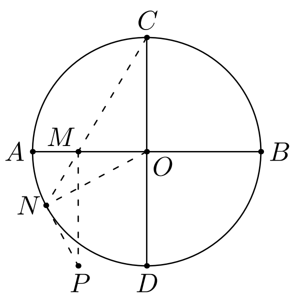
Exercice

On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



Exercice

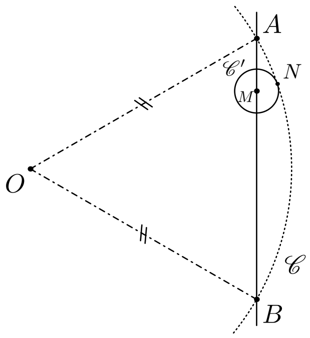
On donne un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$. M étant un point du segment $[AB]$, on trace (CM) qui recoupe le cercle en N. La tangente en N au cercle et la perpendiculaire en M à (AB) se coupent en P. Montrer que :
$OP = CM$.



Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.



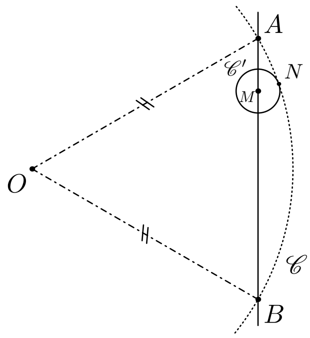
On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.



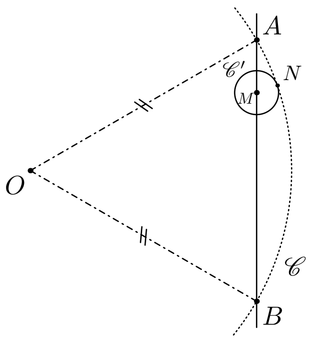
On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.



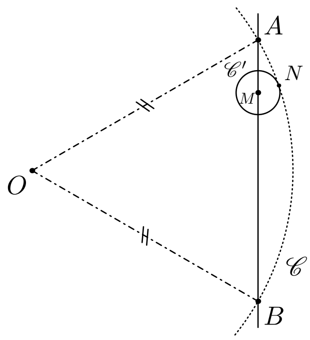
On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.



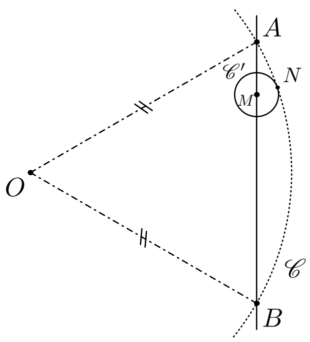
On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.



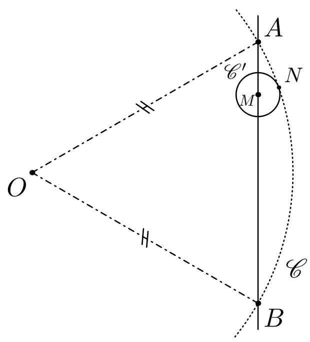
On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

On considère un triangle OAB équilatéral. On note R la mesure des côtés du triangle OAB. On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre O passant par le point A.

Soit x un nombre réel tel que $0<x<\dfrac{R}{2}$. On place le point M sur le segment $[AB]$ vérifiant : $AM = x$.

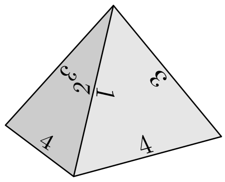


On considère le cercle $\mathscr{C}'$ de centre M et tangent au cercle $\mathscr{C}$ au point N.

Exprimer le rayon du cercle $\mathscr{C}$ en fonction de R et de x.

Exercice

Un dé tétraèdrique comporte quatre faces comme le dé représenté ci-contre. Lorsqu'on jette un tel dé, le résultat est le nombre inscrit au plus près de la base tétraèdre. Dans notre exemple, le dé tétraédrique est tombé sur la face 4.



Antoine, Baptiste, Cyril et Diane jouent avec quatre dés tétraédriques réguliers et équilibrés mais qui ne sont pas numérotés de façon habituelle. Ainsi, le dé d'Antoine compte quatre faces numérotées 1, 6, 6 et 6. Avec ce dé, le nombre 1 est obtenu avec la probabilité $\dfrac{1}{4}$ et le nombre 6 avec la probabilité $\dfrac{3}{4}$.

- Le dé de Baptiste est numéroté 4, 4, 5 et 5 ;
- celui de Cyril 3, 3, 3 et 8 ;
- et enfin, celui de dianne 2, 2, 7 et 7.

1. Chaque joueur jette on dé tétraédrique une fois. Qui a le plus de chances d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 6 ?
2. Les joueurs commencent une série de duels : Antoine jour contre Baptiste, Baptiste joue contre Cyril, Cyril joue contre Diane, Diane joue contre Antoine. Le gagnant de chaque duel est le joueur qui a obtenu le résultat le plus élevé.
   a. Montrer que dans le premier duel Antoine gagne contre Baptiste avec une probabilité de $\dfrac{3}{4}$.
   b. Donner les probabilités de gain des joueurs dans les trois autres duels.
3. Antoine, Baptiste, Cyril et Diane jettent simultanément leur dé. Celui des quatre joueurs qui obtient le plus grand nombre gagne.
   a. Montrer que la probabilité que Baptiste gagne est égale à $\dfrac{3}{32}$.
   b. Qui a le plus de chances de gagner ce jeu ?

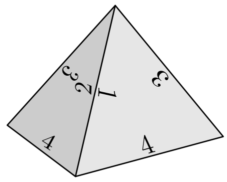
Exercice

Un dé tétraèdrique comporte quatre faces comme le dé représenté ci-contre. Lorsqu'on jette un tel dé, le résultat est le nombre inscrit au plus près de la base tétraèdre. Dans notre exemple, le dé tétraédrique est tombé sur la face 4.

Antoine, Baptiste, Cyril et Diane jouent avec quatre dés tétraédriques réguliers et équilibrés mais qui ne sont pas numérotés de façon habituelle. Ainsi, le dé d'Antoine compte quatre faces numérotées 1, 6, 6 et 6. Avec ce dé, le nombre 1 est obtenu avec la probabilité $\dfrac{1}{4}$ et le nombre 6 avec la probabilité $\dfrac{3}{4}$.

- Le dé de Baptiste est numéroté 4, 4, 5 et 5 ;
- celui de Cyril 3, 3, 3 et 8 ;
- et enfin, celui de dianne 2, 2, 7 et 7.

1. Chaque joueur jette on dé tétraédrique une fois. Qui a le plus de chances d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 6 ?
2. Les joueurs commencent une série de duels : Antoine jour contre Baptiste, Baptiste joue contre Cyril, Cyril joue contre Diane, Diane joue contre Antoine. Le gagnant de chaque duel est le joueur qui a obtenu le résultat le plus élevé.
   a. Montrer que dans le premier duel Antoine gagne contre Baptiste avec une probabilité de $\dfrac{3}{4}$.
   b. Donner les probabilités de gain des joueurs dans les trois autres duels.
3. Antoine, Baptiste, Cyril et Diane jettent simultanément leur dé. Celui des quatre joueurs qui obtient le plus grand nombre gagne.
   a. Montrer que la probabilité que Baptiste gagne est égale à $\dfrac{3}{32}$.
   b. Qui a le plus de chances de gagner ce jeu ?



Exercice

Une calculatrice défectueuse permet seulement :

- de taper des nombres positifs ou nuls ;
- de faire l'opération suivante : à partir de trois nombres entrés successivement $(x\,;y\,;z)$, elle affiche 0 si $x{=}y$ et le résultat de $\dfrac{z}{x-y}$ sinon.
$$(x\,;y\,;z) \longrightarrow \begin{cases} \dfrac{z}{x-y} & \text{si } x{\neq}y \\ 0 & \text{si } x{=}y \end{cases}$$
- l'utilisation des parenthèses qui permet de composer des calculs.

1. En détaillant les calculs, vérifier les résultats suivants donnés par la calculatrice :
$\big(0\,;1\,;2\big) \longmapsto -2 \quad ; \quad \Big(\big(2\,;0\,;1\big)\,;1\,;1\Big) \longmapsto -2$
2. Que donne $\big(2\,;0\,;1\big)$, $\big(0\,;2\,;1\big)$ et $\Big(2\,;1\,;\,\big(2\,;1\,;2\big)\Big)$?
3. Donner un calcul permettant d'obtenir -1.
4. Vérifier que le calcul $\big(a\,;0\,;1\big)$ permet d'obtenir l'inverse de a pour tout $a{>}0$.
5. Proposer un calcul permettant de faire la division de deux nombres positifs : $\dfrac{a}{b}$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{>}0$.
6. Proposer un calcul permettant de faire la multiplication de deux nombres positifs : $a{\times}b$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{\geqslant}0$.

Exercice

Une calculatrice défectueuse permet seulement :

- de taper des nombres positifs ou nuls ;
- de faire l'opération suivante : à partir de trois nombres entrés successivement $(x\,;y\,;z)$, elle affiche 0 si $x{=}y$ et le résultat de $\dfrac{z}{x-y}$ sinon.
$$(x\,;y\,;z) \longrightarrow \begin{cases} \dfrac{z}{x-y} & \text{si } x{\neq}y \\ 0 & \text{si } x{=}y \end{cases}$$
- l'utilisation des parenthèses qui permet de composer des calculs.

1. En détaillant les calculs, vérifier les résultats suivants donnés par la calculatrice :
$\big(0\,;1\,;2\big) \longmapsto -2 \quad ; \quad \Big(\big(2\,;0\,;1\big)\,;1\,;1\Big) \longmapsto -2$
2. Que donne $\big(2\,;0\,;1\big)$, $\big(0\,;2\,;1\big)$ et $\Big(2\,;1\,;\,\big(2\,;1\,;2\big)\Big)$?
3. Donner un calcul permettant d'obtenir -1.
4. Vérifier que le calcul $\big(a\,;0\,;1\big)$ permet d'obtenir l'inverse de a pour tout $a{>}0$.
5. Proposer un calcul permettant de faire la division de deux nombres positifs : $\dfrac{a}{b}$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{>}0$.
6. Proposer un calcul permettant de faire la multiplication de deux nombres positifs : $a{\times}b$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{\geqslant}0$.

Exercice

Une calculatrice défectueuse permet seulement :

- de taper des nombres positifs ou nuls ;
- de faire l'opération suivante : à partir de trois nombres entrés successivement $(x\,;y\,;z)$, elle affiche 0 si $x{=}y$ et le résultat de $\dfrac{z}{x-y}$ sinon.
$$(x\,;y\,;z) \longrightarrow \begin{cases} \dfrac{z}{x-y} & \text{si } x{\neq}y \\ 0 & \text{si } x{=}y \end{cases}$$
- l'utilisation des parenthèses qui permet de composer des calculs.

1. En détaillant les calculs, vérifier les résultats suivants donnés par la calculatrice :
$\big(0\,;1\,;2\big) \longmapsto -2 \quad ; \quad \Big(\big(2\,;0\,;1\big)\,;1\,;1\Big) \longmapsto -2$
2. Que donne $\big(2\,;0\,;1\big)$, $\big(0\,;2\,;1\big)$ et $\Big(2\,;1\,;\,\big(2\,;1\,;2\big)\Big)$?
3. Donner un calcul permettant d'obtenir -1.
4. Vérifier que le calcul $\big(a\,;0\,;1\big)$ permet d'obtenir l'inverse de a pour tout $a{>}0$.
5. Proposer un calcul permettant de faire la division de deux nombres positifs : $\dfrac{a}{b}$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{>}0$.
6. Proposer un calcul permettant de faire la multiplication de deux nombres positifs : $a{\times}b$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{\geqslant}0$.

Exercice

Une calculatrice défectueuse permet seulement :

- de taper des nombres positifs ou nuls ;
- de faire l'opération suivante : à partir de trois nombres entrés successivement $(x\,;y\,;z)$, elle affiche 0 si $x{=}y$ et le résultat de $\dfrac{z}{x-y}$ sinon.
$$(x\,;y\,;z) \longrightarrow \begin{cases} \dfrac{z}{x-y} & \text{si } x{\neq}y \\ 0 & \text{si } x{=}y \end{cases}$$
- l'utilisation des parenthèses qui permet de composer des calculs.

1. En détaillant les calculs, vérifier les résultats suivants donnés par la calculatrice :
$\big(0\,;1\,;2\big) \longmapsto -2 \quad ; \quad \Big(\big(2\,;0\,;1\big)\,;1\,;1\Big) \longmapsto -2$
2. Que donne $\big(2\,;0\,;1\big)$, $\big(0\,;2\,;1\big)$ et $\Big(2\,;1\,;\,\big(2\,;1\,;2\big)\Big)$?
3. Donner un calcul permettant d'obtenir -1.
4. Vérifier que le calcul $\big(a\,;0\,;1\big)$ permet d'obtenir l'inverse de a pour tout $a{>}0$.
5. Proposer un calcul permettant de faire la division de deux nombres positifs : $\dfrac{a}{b}$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{>}0$.
6. Proposer un calcul permettant de faire la multiplication de deux nombres positifs : $a{\times}b$ avec $a{\geqslant}0$ et $b{\geqslant}0$.

Exercice

1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

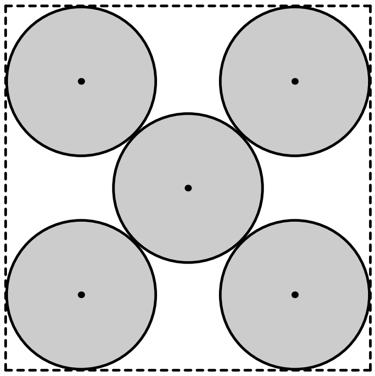
1. L, S et V étant trois nombres réels positifs, montrer que les triplets $(a\,;b\,;c)$ solutions du système :
$$\begin{cases} a+b+c = L \\ ab+ac+bc = S \\ abc = V \end{cases}$$
sont tels que a, b et c sont les solutions de l'équation :
$X^3 - L{\cdot}X^2 + S{\cdot}X - V = 0$
2. Déterminer les dimensions d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes ses arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$ et dont le volume est de $3\,cm^3$.
3. Quels sont les volumes minimum et maximum d'un pavé droit dont la somme des longueurs de toutes les arêtes est de $20\,cm$, la somme des aires des six faces est de $14\,cm^2$.

Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

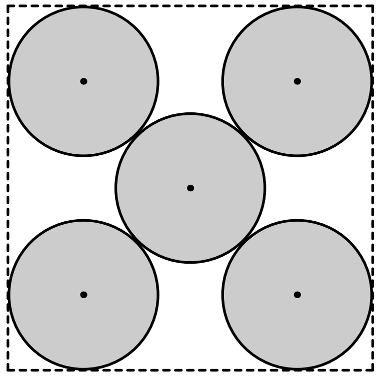


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

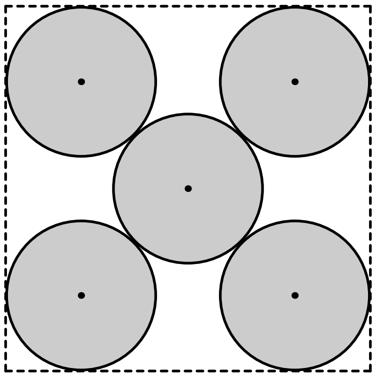


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

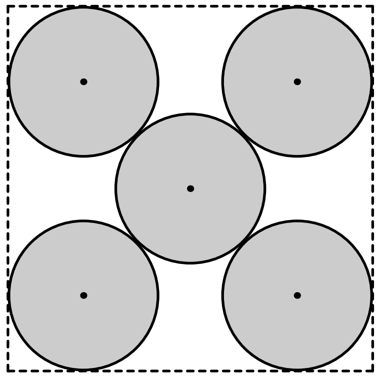


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

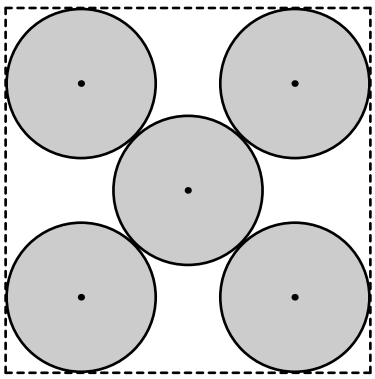


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

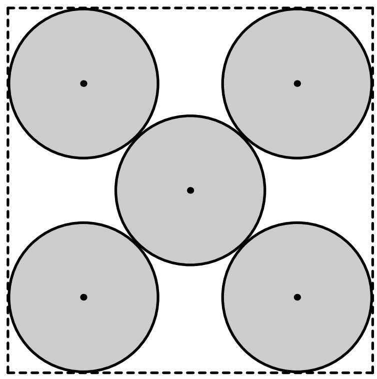


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.

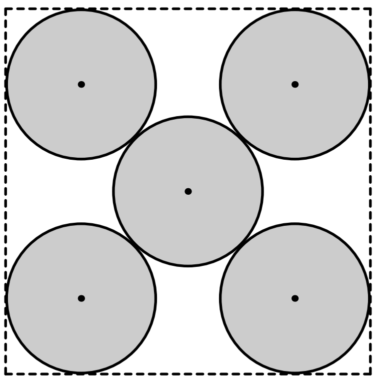


Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.



Exercice

Cinq cercles de rayon 1 cm ont été placés dans un carré comme l'indique le dessin.

Les cercles sont tangents entre eux et tangents aux côtés du carré.

Déterminer la longueur d'un côté du carré.