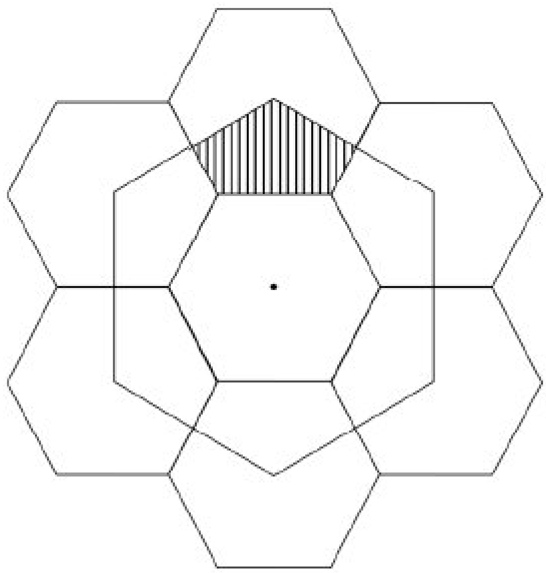
Fuvest 2009

Exercice 1

La figure ci-dessous représente sept hexagones réguliers de côté 1 et un hexagone plus grand dont les sommets coïncident avec les centres des six hexagones plus petits.



Alors, l'aire du pentagone hachurée est égale à :

1) $3\sqrt{3}$

2) $2\sqrt{3}$

3) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

4) $\sqrt{3}$

5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 2

Dans le plan cartésien, le cercle $(\mathcal{C})$ a pour équation $(x-2)^2+(y-2)^2=4$.
P et Q sont les points de tangence de ce cercle respectivement avec l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées.

Soit PQR le triangle isocèle inscrit dans $(\mathcal{C})$, de base $[PQ]$, ayant le plus grand périmètre possible.

Alors, l'aire de PQR est égale à :

1) $2\sqrt{2}-2$

2) $2\sqrt{2}-1$

3) $2\sqrt{2}$

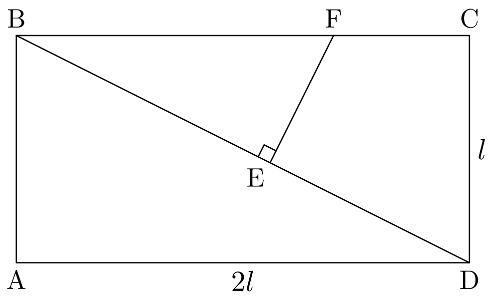
4) $2\sqrt{2}+2$

5) $2\sqrt{2}+4$

Fuvest 2008

Exercice 1

Dans le rectangle $ABCD$ de la figure ci-contre, $CD = l$ et $AD = 2l$.
Le point E est sur la diagonale $[BD]$ et le point F sur le côté $[BC]$ tel que (BC) et (EF) soient perpendiculaires.



Sachant que l'aire du rectangle $ABCD$ est cinq fois l'aire du triangle BEF, alors BF mesure :

1) $\dfrac{l\sqrt{2}}{8}$

2) $\dfrac{l\sqrt{2}}{4}$

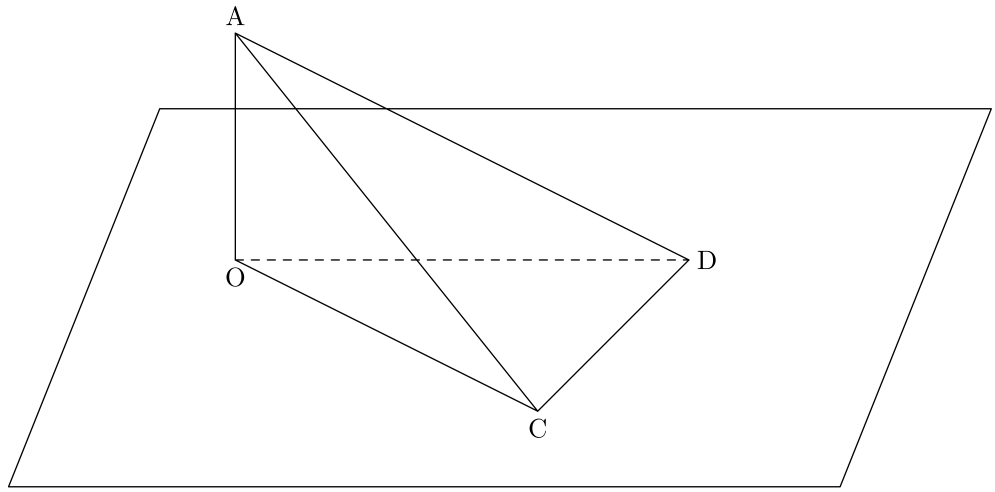
3) $\dfrac{l\sqrt{2}}{2}$

4) $\dfrac{3l\sqrt{2}}{4}$

5) $l\sqrt{2}$

Exercice 2

Le triangle ACD est isocèle de sommet principal A.
Le segment $[OA]$ est perpendiculaire au plan contenant le triangle OCD, comme le montre la figure suivante :



Sachant que $OA = 3$, $AC = 5$ et $\sin \widehat{OCD} = \dfrac{1}{3}$, alors l'aire du triangle OCD est :

1) $\dfrac{16\sqrt{2}}{9}$

2) $\dfrac{32\sqrt{2}}{9}$

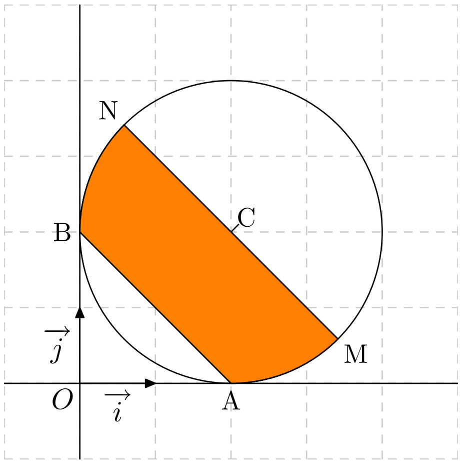
3) $\dfrac{48\sqrt{2}}{9}$

4) $\dfrac{64\sqrt{2}}{9}$

5) $\dfrac{80\sqrt{2}}{9}$

Exercice 3

Le cercle d'équation $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ est tangent aux axes de coordonnés aux points A et B, comme le montre la figure ci-dessous.
Le segment $[MN]$ est parallèle au segment $[AB]$ et contient le centre C du cercle.



On peut affirmer que l'aire de la surface colorée vaut :

1) $\pi - 2$

2) $\pi + 2$

3) $\pi + 4$

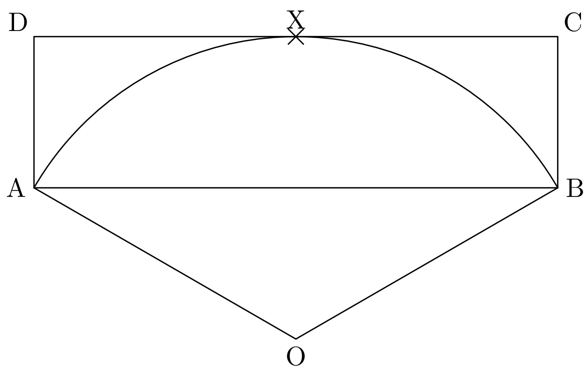
4) $\pi + 6$

5) $\pi + 8$

Fuvest 2007

Exercice 1

Sur la figure suivante, OAB est un secteur angulaire ayant pour centre O.
$ABCD$ est un rectangle et le segment $[CD]$ est tangent en X à l'arc du secteur angulaire d'extrémités A et B.



Si $AB = 2\sqrt{3}$ et $AD = 1$, alors l'aire du secteur angulaire OAB est égal à :

1) $\frac{\pi}{3}$

2) $\frac{2\pi}{3}$

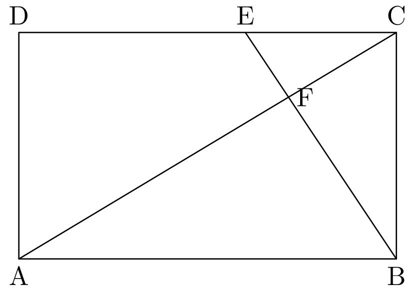
3) $\frac{4\pi}{3}$

4) $\frac{5\pi}{3}$

5) $\frac{7\pi}{3}$

Exercice 2

La figure ci-dessous représente un rectangle $ABCD$, avec $AB = 5$ et $AD = 3$.
Le point E est sur le segment $[CD]$ de manière que $CE = 1$.
F est le point d'intersection de la diagonale $[AC]$ avec le segment $[BE]$.



Alors, l'aire du triangle BCF vaut :

1) $\frac{6}{5}$

2) $\frac{5}{4}$

3) $\frac{4}{3}$

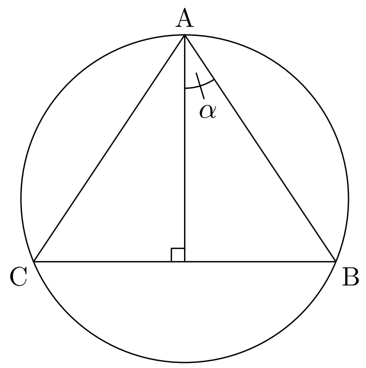
4) $\frac{7}{5}$

5) $\frac{3}{2}$

Fuvest 2006

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous, le triangle inscrit ABC est tel que $AB = AC$.
L'angle entre le côté $[AB]$ et la hauteur du triangle ABC relative au côté $[BC]$ est α.



Dans ces conditions, le quotient entre l'aire du triangle ABC et l'aire du cercle de la figure est donné, en fonction de α par l'expression :

1) $\dfrac{2}{\pi}\cos^2\alpha$

2) $\dfrac{2}{\pi}\sin^2(2\alpha)$

3) $\dfrac{2}{\pi}\sin^2(2\alpha)\cos\alpha$

4) $\dfrac{2}{\pi}\sin\alpha\cos(2\alpha)$

5) $\dfrac{2}{\pi}\sin(2\alpha)\cos^2\alpha$

Fuvest 2005

Exercice 1

La somme des distances d'un point intérieur d'un triangle équilatéral aux côtés est égal à 9.

Alors, la longueur du côté de ce triangle est :

1) $5\sqrt{3}$

2) $6\sqrt{3}$

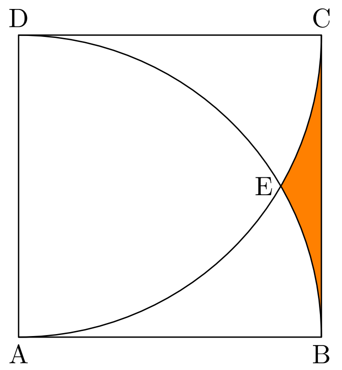
3) $7\sqrt{3}$

4) $8\sqrt{3}$

5) $9\sqrt{3}$

Exercice 2

Sur la figure ci-dessous, $ABCD$ est un carré de côté 1.
DEB et CEA sont des arcs de rayons 1.



La surface coloriée a pour aire :

1) $1-\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

2) $1-\dfrac{\pi}{3}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

3) $1-\dfrac{\pi}{6}-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

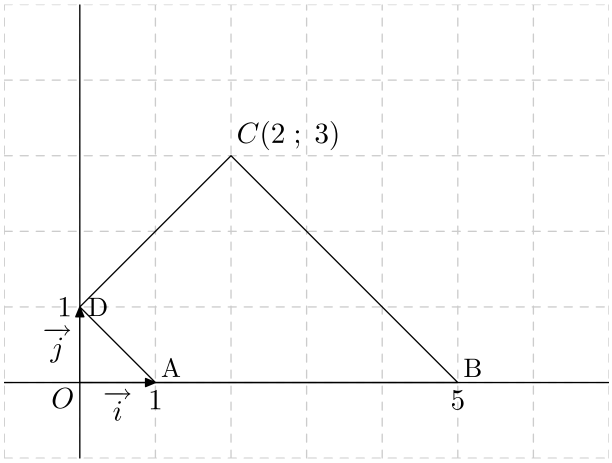
4) $1+\dfrac{\pi}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

5) $1-\dfrac{\pi}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

Fuvest 2004

Exercice 1

Deux sœurs reçoivent en héritage un terrain de forme quadrilatère $ABCD$, représenté sur la figure ci-dessous dans un système de coordonnées.
Elles prétendent le diviser, en construisant une barrière rectiligne perpendiculaire au côté $[AB]$ et passant par le point $P(a\ ;\ 0)$.



La valeur de a pour qu'elles obtiennent deux lots de même aire est :

1) $\sqrt{5}-1$

2) $5-2\sqrt{2}$

3) $5-\sqrt{2}$

4) $2+\sqrt{5}$

Fuvest 2003

Exercice 1

Dans un repère orthonormé, deux droites (s) et (t) se coupent en un point $C(2\ ;\ 2)$.
Le produit de leurs coefficients directeurs est égal à 1.
La droite (s) coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées $(0\ ;\ 3)$.

L'aire du triangle délimité par l'axe des abscisses et les droites (s) et (t) vaut :

1) 2

2) 3

3) 4

4) 5

5) 6

Exercice 2

Un toit a la forme de la surface latérale d'une pyramide régulière à base carrée.
Le côté de la base mesure $8\ m$ et la hauteur de la pyramide est de $3\ m$.
Les tuiles pour couvrir le toit sont vendues en lots qui couvrent $1\ m^2$.

Supposant qu'il puissent y avoir 10 lots de tuiles gaspillées (cassées ou coupées), le numéro minimal de lots de tuiles à acheter est :

1) 90

2) 100

3) 110

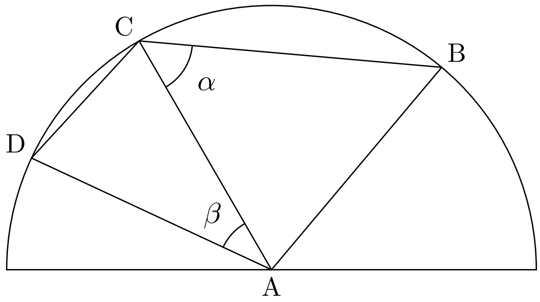
4) 120

5) 130

Fuvest 2002

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous, $ABCD$ est un quadrilatère inscrit dans un demi-cercle de centre A et de rayon $AB = AC = AD = R$.
La diagonale $[AC]$ forme avec les côtés $[BC]$ et $[AD]$ des angles α et β.



Alors, l'aire du quadrilatère $ABCD$ est :

1) $\dfrac{R^2}{2}(\sin(2\alpha) + \sin\beta)$

2) $\dfrac{R^2}{2}(\sin\alpha + \sin(2\beta))$

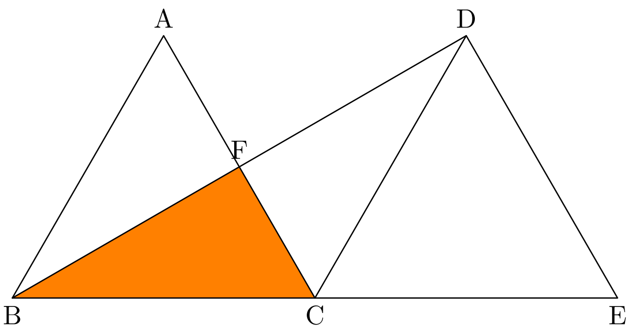
3) $\dfrac{R^2}{2}(\cos(2\alpha) + \sin(2\beta))$

4) $\dfrac{R^2}{2}(\sin\alpha + \cos\beta)$

5) $\dfrac{R^2}{2}(\sin(2\alpha) + \cos\beta)$

Exercice 2

Sur la figure ci-dessous, les triangles ABC et DCE sont équilatéraux de côté l, avec B, C et E alignés.
Soit F le point d'intersection des segments $[BD]$ et $[AC]$.



Alors, l'aire du triangle BCF vaut :

1) $\dfrac{\sqrt{3}}{8}\,l^2$

2) $\dfrac{\sqrt{3}}{6}\,l^2$

3) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}\,l^2$

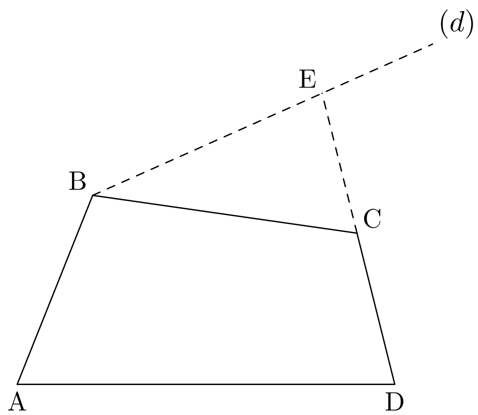
4) $\dfrac{5\sqrt{3}}{6}\,l^2$

5) $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}\,l^2$

Fuvest 2001

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous, la droite (d) est parallèle au segment $[AC]$.
E est le point d'intersection de (D) et de (CD).



Si les aires des triangles ACE et ADC sont respectivement 4 et 10, et que l'aire du quadrilatère $ABED$ est 21, alors l'aire du triangle BCE est :

1) 6

2) 7

3) 8

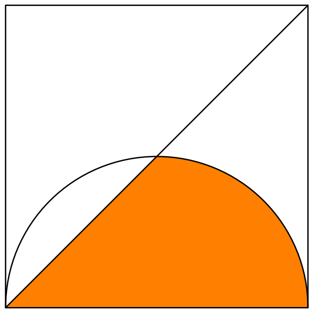
4) 9

5) 10

Fuvest 2000

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous sont représentés un carré de côté 4, une de ses diagonales, et un demi-cercle de rayon 2.



Alors, l'aire de la région colorée est :

1) $\dfrac{\pi}{2} + 2$

2) $\pi + 2$

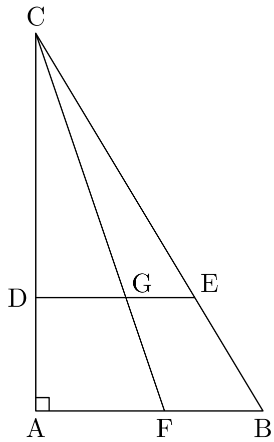
3) $\pi + 3$

4) $\pi + 4$

5) $2\pi + 1$

Exercice 2

Sur la figure ci-dessous, ABCest un triangle rectangle en A tel que $AB = 4$ et $AC = 5$.
Le segment $[DE]$ est parallèle au segment $[AB]$.
F est un point de $[AB]$ et le segment $[CF]$ coupe le segment $[DE]$ au point G tel que $CG = 4$ et $GF = 2$.



Alors, l'aire du triangle CDE est :

1) $\frac{16}{3}$

2) $\frac{35}{6}$

3) $\frac{39}{8}$

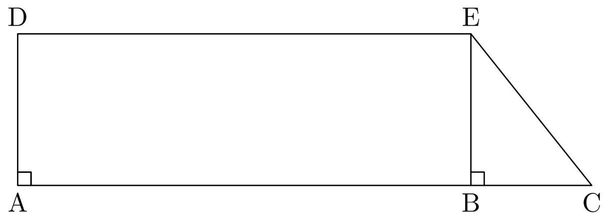
4) $\frac{40}{9}$

5) $\frac{70}{9}$

Fuvest 1999

Exercice 1

Deux frères ont hérité d'un terrain dont voici la forme et les dimensions :
$AD = 20\ m$, $AB = 60\ m$ et $BC = 16\ m$.



Pour diviser ce terrain en deux parties de même aire, ils décident de construire une barrière rectiligne perpendiculaire à $[AB]$.
Pour que la division soit faite correctement, la distance de cette droite au point A, en mètres, devra être :

1) 31

2) 32

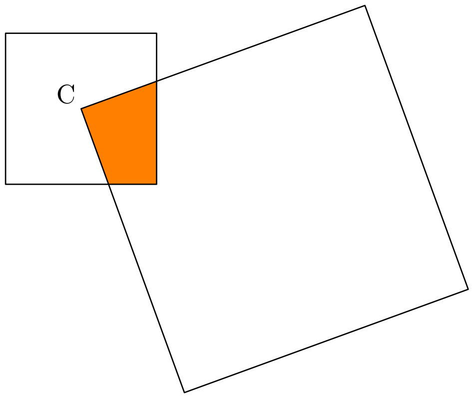
3) 33

4) 34

5) 35

Exercice 2

Les carrés de la figure ci-dessous ont des côtés mesurant $10\ cm$ et $20\ cm$.



Si C est le centre du petit carré, l'aire de la partie colorée est, en cm^2 :

1) 25

2) 27

3) 30

4) 35

5) 40

Exercice 3

Une droite (r) détermine, dans le premier cadran du plan cartésien, un triangle isocèle dont les sommets sont l'origine et les points d'intersection de (r) avec les axes.

Si l'aire du triangle est 18, une équation de (r) est :

1) $x - y = 4$

2) $x - y = 16$

3) $x + y = 2$

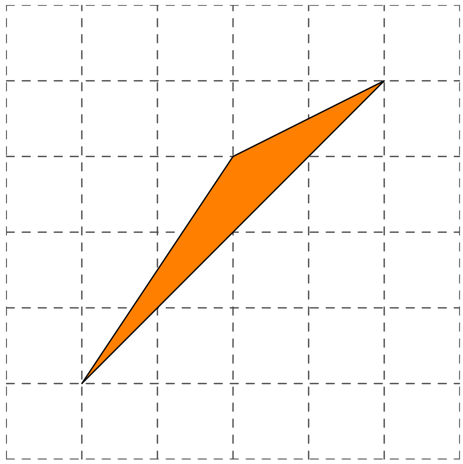
4) $x + y = 4$

5) $x + y = 6$

Fuvest 1998

Exercice 1

Sur la figure ci-contre, le quadrillage est formé de carrés de côté $1\ cm$.



L'aire du triangle, en cm^2 est :

1) 2

2) 3

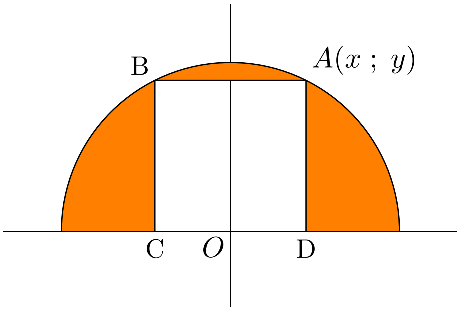
3) 4

4) 5

5) 6

Exercice 2

Sur la figure ci-contre, $ABCD$ est un carré inscrit dans un demi-cercle de centre l'origine.



Si $(x\ ;\ y)$ sont les coordonnées du point A, alors l'aire de la région colorée est égale à :

1) $\left(\dfrac{5\pi}{2}-4\right)x^2$

2) x^2+y^2

3) $(5\pi-4)\,x^2$

4) $\left(\dfrac{5\pi}{2}-2\right)x^2$

5) $\pi\, x^2-y^2$