Fuvest 2009

Exercice 1

Un fabricant de cristaux produit trois types de carafes pour servir le vin.
Une d'elles est demi-sphérique de rayon r.
Une autre est en forme de cône de révolution de base circulaire de rayon $2r$ et de hauteur h.
La dernière est en forme de cylindre de base circulaire de rayon x et de hauteur h.

Sachant que les trois carafes complètement remplies, contiennent la manque quantité de vin, on peut affirmer que le rapport $\dfrac{x}{h}$ est égal à :

1) $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$

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

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

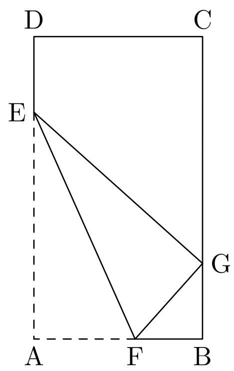
4) $\sqrt{3}$

5) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$

Fuvest 2007

Exercice 1

Une feuille de papier rectangulaire est pliée autour du segment $[EF]$ de manière que le point A occupe la position du point G, comme le montre la figure ci-dessous.



Si $AE = 3$ et $BG = 1$, alors la mesure du segment $[AF]$ est égale à :

1) $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$

2) $\dfrac{7\sqrt{5}}{2}$

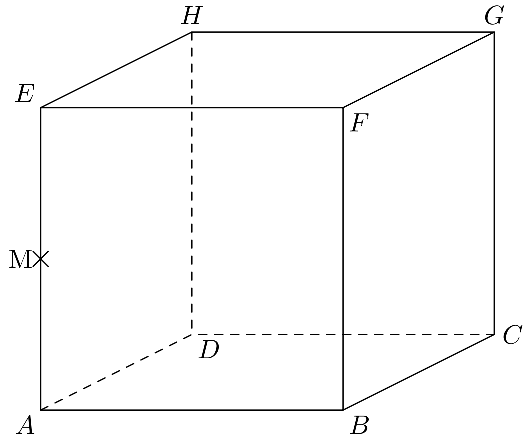
3) $\dfrac{3\sqrt{5}}{4}$

4) $\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$

5) $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$

Exercice 2

Un cube $ABCDEFGH$, comme indiqué sur la figure ci-dessous, a des arêtes de longueur a.



Sachant que M est le milieu de $[AE]$, alors le segment allant du point M au centre du carré $ABCD$ a pour longueur :

1) $\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$

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

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

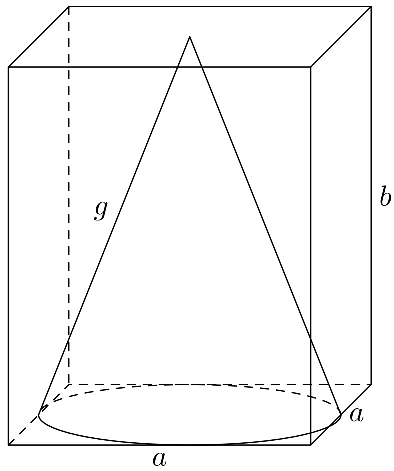
4) $a\sqrt{3}$

5) $2a\sqrt{3}$

Fuvest 2006

Exercice 1

Un cône de révolution est inscrit dans un parallélépipède rectangle de base carrée, comme le montre la figure ci-dessous.
Le rapport $\frac{b}{a}$ entre les dimensions du parallélépipède est $\frac{3}{2}$ et le volume du cône est π.



Alors, la longueur g de la génératrice du cône est :

1) $\sqrt{5}$

2) $\sqrt{6}$

3) $\sqrt{7}$

4) $\sqrt{10}$

5) $\sqrt{11}$

Exercice 2

A partir de 64 cubes blancs tous identiques, on reconstitue un nouveau cube.
On décide de peindre cinq des six faces de ce cube en rouge.

Le nombre de petits cubes qui auront au moins deux faces peintes en rouge est :

1) 24

2) 26

3) 28

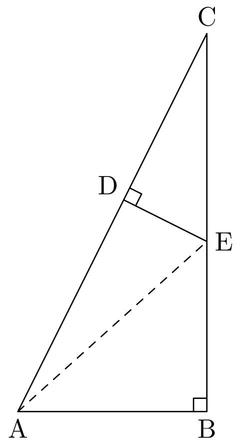
4) 30

5) 32

Fuvest 2005

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous, les triangles ABC et CDE sont rectangles tels que : $AB = 1$, $BC = \sqrt{3}$ et $BE = 2\ DE$.



Alors, la mesure du segment $[AE]$ est :

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

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

3) $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

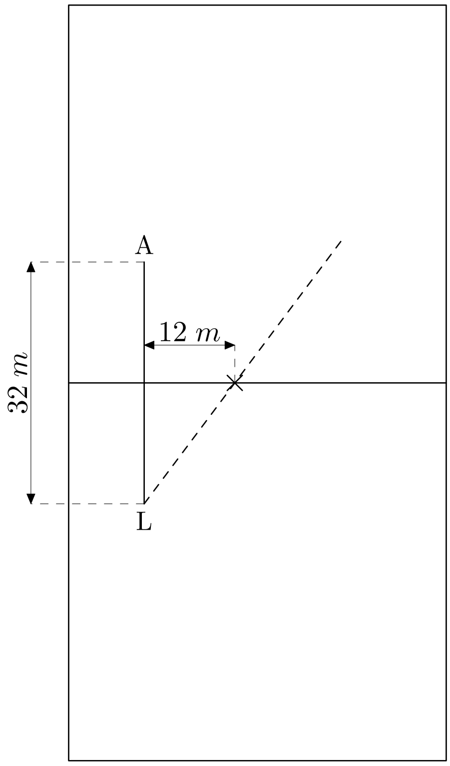
4) $\dfrac{\sqrt{11}}{2}$

5) $\dfrac{\sqrt{13}}{2}$

Fuvest 2004

Exercice 1

Un arrière latéral L fait une passe pour un attaquant A situé $32\ m$ devant lui, sur une droite parallèle à la ligne de touche.
La balle suit une trajectoire rectiligne mais non parallèle à la ligne de touche.
Quand elle franchit la ligne médiane, elle se trouve à une distance de $12\ m$ de la droite où se trouve le latéral et l'attaquant.



Sachant que que la ligne médiane est à mi-distance des deux joueurs, la distance minimale que l'attaquant devra parcourir pour rencontrer la trajectoire de la balle sera de :

1) $18,8\ m$

2) $19,2\ m$

3) $19,6\ m$

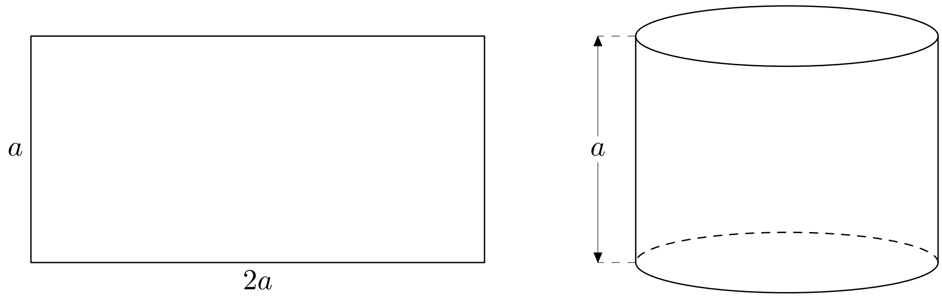
4) $20\ m$

5) $20,4\ m$

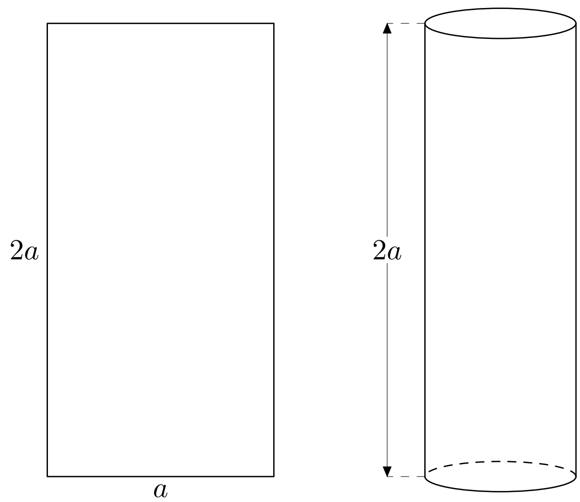
Exercice 2

Une usine métallurgique fabrique des barils cylindriques de deux types A et B dont les surfaces latérales sont moulées à partir de plaques métalliques rectangulaires de côtés a et $2a$ comme le montrent les figures ci-dessous.

baril de type A



baril de type B



Se V_A et V_B représentent les volumes des deux barils, on a :

1) $V_A = 2\ V_B$

2) $V_B = 2\ V_A$

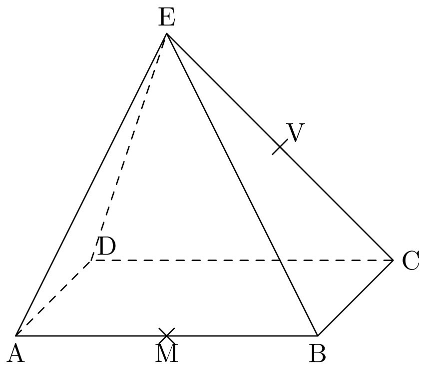
3) $V_A = V_B$

4) $V_A = 4\ V_B$

5) $V_B = 4\ V_A$

Exercice 3

Une pyramide à base rectangulaire $ABCD$ et de sommet E représentée sur la figure ci-dessous a pour volume 4.



Si M est le milieu du côté $[AB]$ et V celui de $[EC]$, alors le volume de la pyramide de base $AMCD$ et de sommet V est :

1) 1

2) $1,5$

3) 2

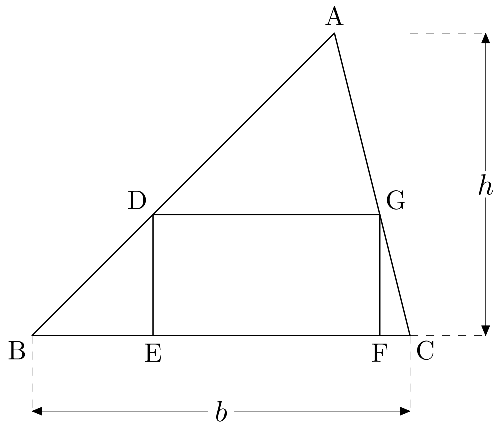
4) $2,5$

5) 3

Fuvest 2003

Exercice 1

Un triangle ABC a pour hauteur h et pour base b (voir figure).
Dans ce triangle est inscrit un rectangle $DEFG$ dont la base est le double de la hauteur.



Dans ces conditions, la hauteur du rectangle, en fonction de b et h est donnée par la formule :

1) $\dfrac{b\ h}{h+b}$

2) $\dfrac{2\ b\ h}{h+b}$

3) $\dfrac{b\ h}{h+2\ b}$

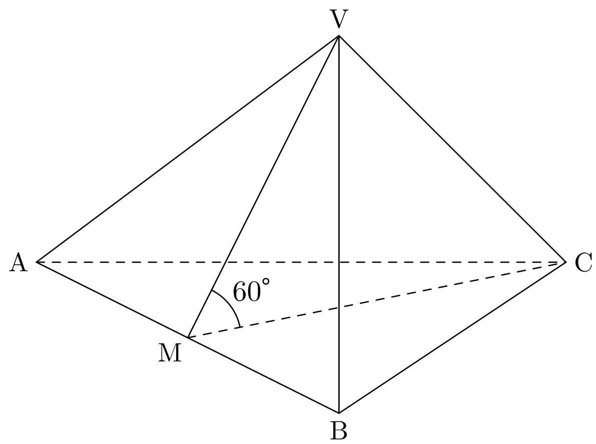
4) $\dfrac{b\ h}{2\ h+b}$

5) $\dfrac{b\ h}{2(h+b)}$

Fuvest 2002

Exercice 1

La figure ci-dessous représente une pyramide à base triangulaire ABC et de sommet V.
On sait que ABC et ABV sont des triangles équilatéraux de côté l et que M est le milieu du segment $[AB]$.



Si la mesure de l'angle $\widehat{VMC}$ est de 60^o, alors le volume de la pyramide est :

1) $\dfrac{\sqrt{3}}{4}\,l^3$

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

3) $\dfrac{\sqrt{3}}{12}\,l^3$

4) $\dfrac{\sqrt{3}}{16}\,l^3$

5) $\dfrac{\sqrt{3}}{18}\,l^3$

Exercice 2

Les points $A(0\ ;\ 0)$et $B(3\ ;\ 0)$ sont les sommets consécutifs d'un parallélogramme $ABCD$ situé dans le premier cadran du repère.
Le côté $[AD]$ est perpendiculaire à la droite d'équation $y = -2x$ et le point D appartient au cercle de centre l'origine et de rayon $\sqrt{5}$.

Alors, les coordonnées du point C sont :

1) $(6\ ;\ 2)$

2) $(6\ ;\ 1)$

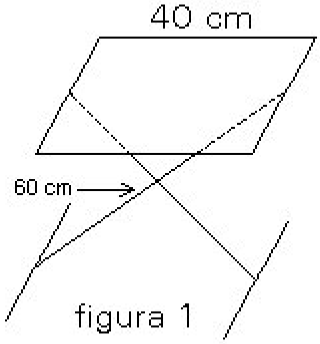
3) $(5\ ;\ 3)$

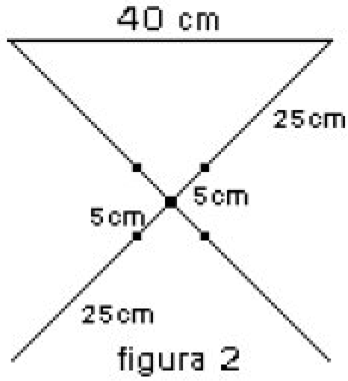
4) $(5\ ;\ 2)$

5) $(5\ ;\ 1)$

Exercice 3

Un tabouret de hauteur réglable dont le siège a une forme rectangulaire de largeur $40\ cm$ s'appuie sur deux barres égales, de longueur $60\ cm$ (voir figure 1).
Chaque barre a trois trous, et la hauteur du banc s'ajuste en mettant un boulon dans le premier, le second ou le dernier trou (voir figure 2).





La plus petite hauteur que l'on peut obtenir est :

1) $36\ cm$

2) $38\ cm$

3) $40\ cm$

4) $42\ cm$

5) $44\ cm$

Fuvest 2001

Exercice 1

Les sommets d'un triangle ABC, dans un repère orthonormé ont pour coordonnées :
$A(1\ ;\ 0)$, $B(0\ ;\ 1)$ et $C(0\ ;\ \sqrt{3})$.

Alors, l'angle $\widehat{BAC}$ mesure :

1) 60^{o}

2) 45^{o}

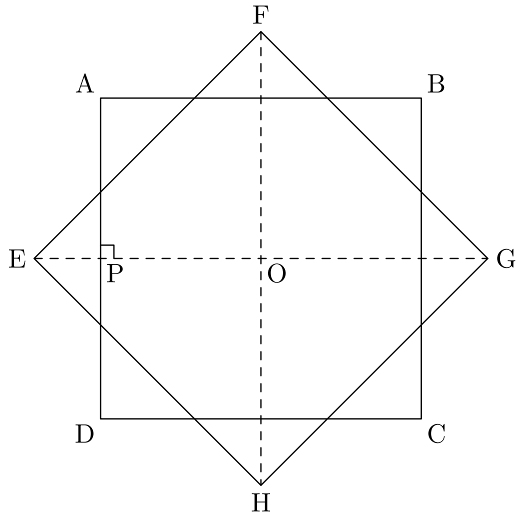
3) 30^{o}

4) 15^{o}

5) 18^{o}

Exercice 2

Sur la figure ci-dessous, les carrés $ABCD$ et $EFGH$ ont chacun comme centre O et comme côté a.



Si $EP = 1$, alors a vaut :

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

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

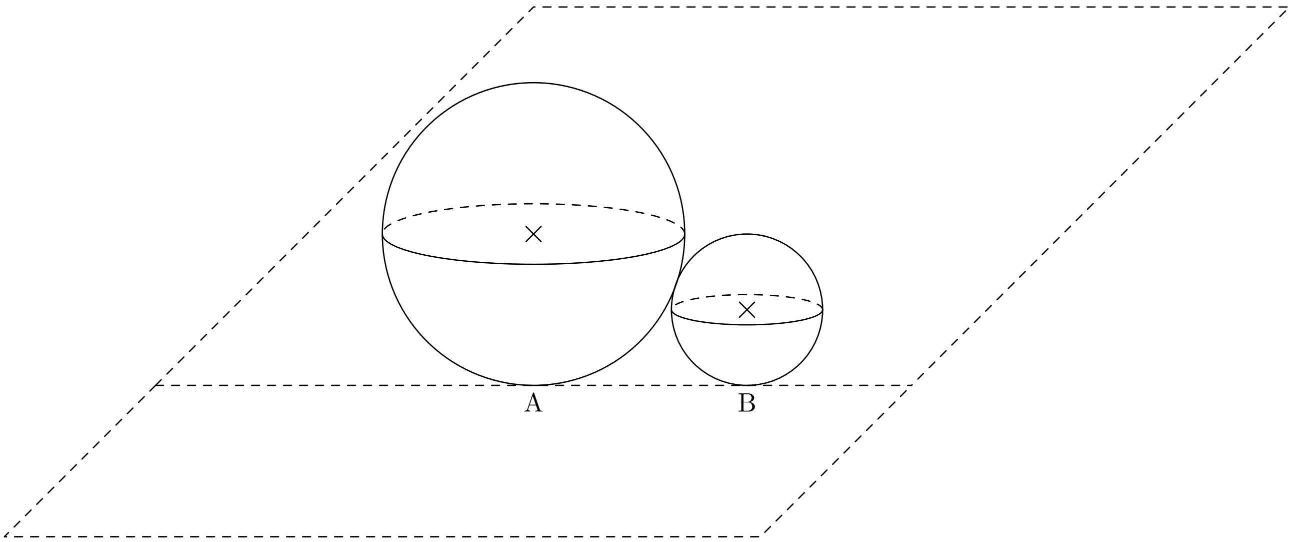
3) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

4) 2

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

Exercice 3

Dans un jeu de boules disputé sur un terrain plat, l'objectif est de réussir à lancer une boule de rayon 8 le plus près possible d'une boule plus petite de rayon 4.
Lors d'un lancer, un joueur a réussi à faire toucher les deux boules, comme le montre la figure ci-dessous.



La distance entre les points du sol A et B est égale à :

1) 8

2) $6\sqrt{2}$

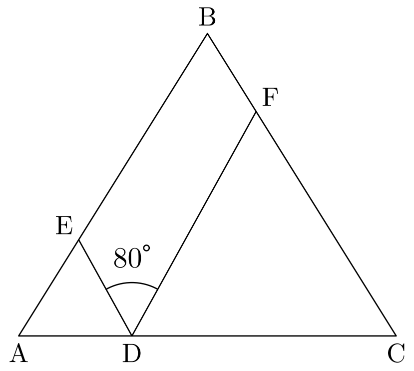
3) $8\sqrt{2}$

4) $4\sqrt{3}$

5) $6\sqrt{3}$

Exercice 4

Sur la figure ci-dessous, on a $AD = DE$, $CD = DF$ et $BA = BC$.



Si l'angle $\widehat{EDF}$ mesure 80^o, alors l'angle $\widehat{ABC}$ mesure :

1) 20^o

2) 30^o

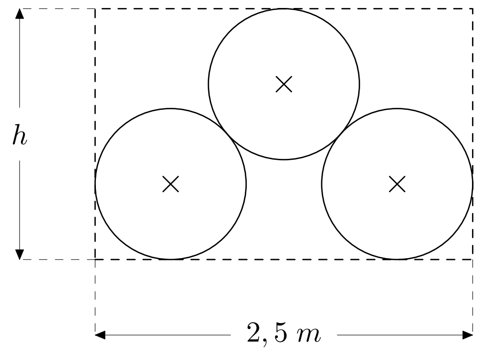
3) 50^o

4) 60^o

5) 90^o

Exercice 5

Un bucheron a empilé 3 troncs de bois dans un camion de largeur $2.5\ m$ comme le montre la figure ci-dessous. Chaque tronc est un cylindre dont le rayon mesure $0,5\ m$.



Alors, la hauteur h en mètres est :

1) $\dfrac{1+\sqrt{7}}{2}$

2) $\dfrac{1+\sqrt{7}}{3}$

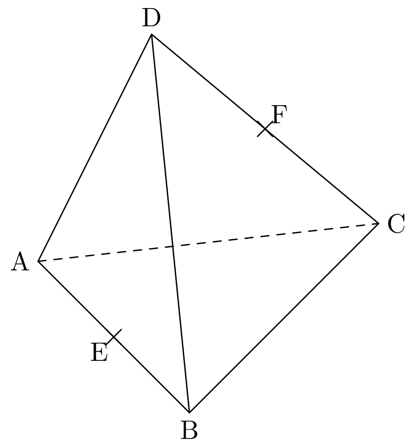
3) $\dfrac{1+\sqrt{7}}{4}$

4) $1+\dfrac{\sqrt{7}}{3}$

5) $1+\dfrac{\sqrt{7}}{4}$

Exercice 6

Dans la figure ci-dessous, $ABCD$ est un tétraèdre régulier de côté a.
Soient E et F les milieux des segments $[AB]$ et $[CD]$.



Alors, la valeur de EF est :

1) $\dfrac{a}{2}$

2) $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

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

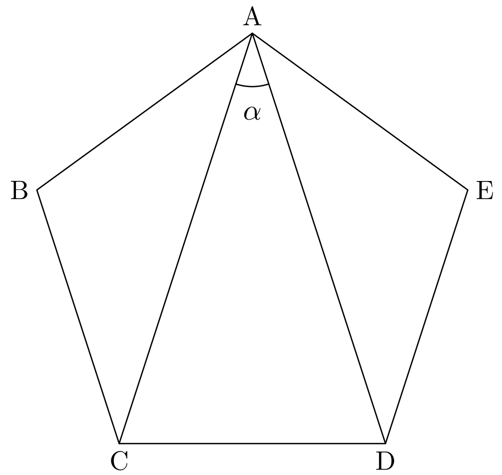
4) $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

5) $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$

Fuvest 2000

Exercice 1

Sur la figure ci-dessous, $ABCDE$ est un pentagone régulier.



La mesure en degrés de l'angle α est :

1) 32^o

2) 34^o

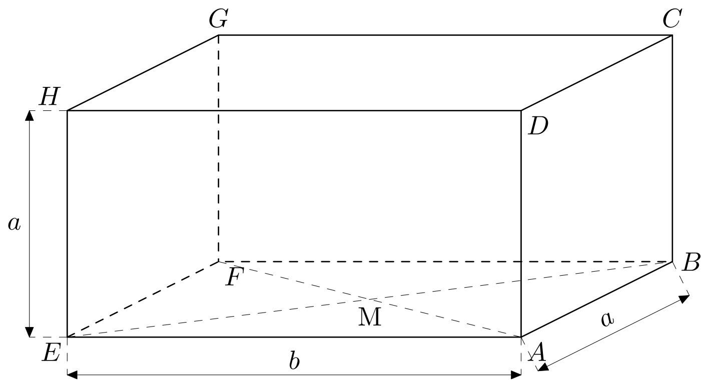
3) 36^o

4) 38^o

5) 40^o

Exercice 2

Sur le parallélépipède rectangle de la figure ci-dessous, on sait que $AB = AD = a$, que $AE = b$ et que M est le point d'intersection des diagonales de la face $ABFE$.



Si la mesure de $[MC]$ est aussi égale à b, alors, la valeur de b sera :

1) $\sqrt{2}\,a$

2) $\sqrt{\dfrac{3}{2}}\,a$

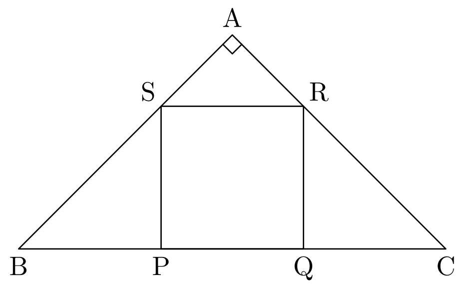
3) $\sqrt{\dfrac{7}{5}}\,a$

4) $\sqrt{3}\,a$

5) $\sqrt{\dfrac{5}{3}}\,a$

Exercice 3

Sur la figure ci-dessous, ABC est un triangle isocèle et rectangle en A.
$PQRS$ est un carré de côté $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.



Alors, la mesure du côté $[AB]$ est :

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

5) 5

Exercice 4

Un trapèze rectangle a pour bases 5 et 2 et pour hauteur 4.

Le périmètre de ce trapèze est :

1) 13

2) 14

3) 15

4) 16

5) 17

Exercice 5

Un cercle passe par les points de coordonnées $(2\ ;\ 0)$, $(2\ ;\ 4)$ et $(0\ ;\ 4)$.

Alors, la distance du centre de ce cercle à l'origine est :

1) $\sqrt{2}$

2) $\sqrt{3}$

3) $\sqrt{4}$

4) $\sqrt{5}$

5) $\sqrt{6}$

Fuvest 1999

Exercice 1

Dans un triangle rectangle ABC, soit D un point de l'hypoténuse $[AC]$ tel que les angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{ABD}$ aient la même mesure.

Alors, la valeur du rapport $\dfrac{AD}{DC}$ est :

1) $\sqrt{2}$

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

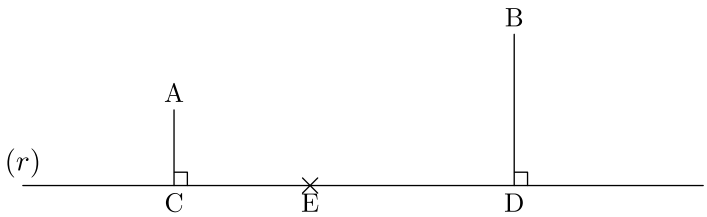
3) 2

4) $\dfrac{1}{2}$

5) 1

Exercice 2

Sur la figure ci-dessous, les distances des points A et B à une droite (r) valent 2 et 4.
Les projetés orthogonaux de A et B sur cette droite sont les points C et D.



Si la mesure de $[CD]$ est 9, à quelle distance de C devra être le point E du segment $[CD]$ pour que $\widehat{CEA} = \widehat{DEB}$?

1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

5) 7

Exercice 3

Le nombre de faces triangulaires d'une pyramide est 11.

On peut alors affirmer que cette pyramide contient :

1) 33 sommets et 22 arêtes.

2) 12 sommets et 11 arêtes.

3) 22 sommets et 11 arêtes.

4) 11 sommets et 22 arêtes.

5) 12 sommets et 22 arêtes.

Exercice 4

Le périmètre d'un secteur angulaire de rayon R et d'angle α radians est égal au périmètre d'un carré de côté R.

Alors, α vaut :

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

2) 2

3) 1

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

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

Exercice 5

Une droite passe par le point $P(3\ ;\ 1)$ et est tangente au cercle de centre $C(1\ ;\ 1)$ de rayon 1 en un point T.

Alors, la mesure du segment $[PT]$ est :

1) $\sqrt{3}$

2) 2

3) $\sqrt{5}$

4) $\sqrt{6}$

5) $\sqrt{7}$

Fuvest 1998

Exercice 1

Deux angles internes d'un polygone convexe mesurent 130^o chacun et les autres angles internes mesurent chacun 128^o.

Le nombre de côté de ce polygone est :

1) 6

2) 7

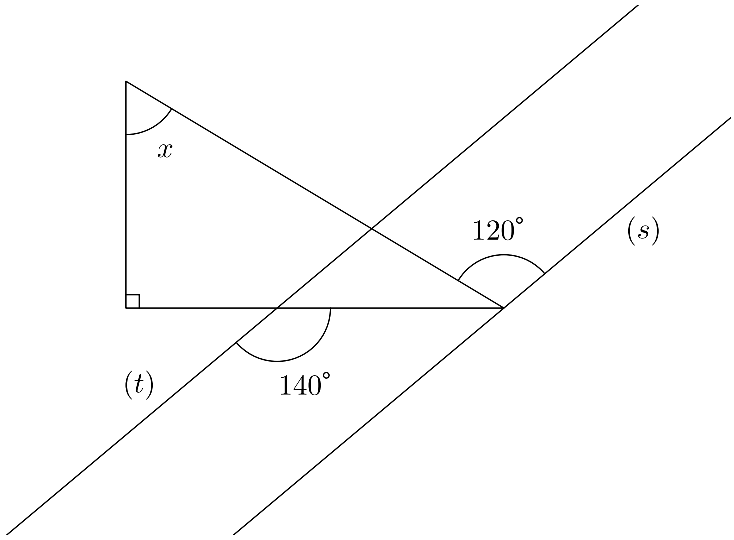
3) 13

4) 16

5) 17

Exercice 2

Les droites (s) et (t) sont parallèles.



La mesure x de l'angle en degrés est :

1) 30

2) 40

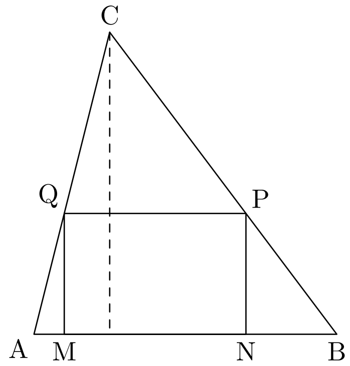
3) 50

4) 60

5) 70

Exercice 3

Dans le triangle ABC de la figure ci-dessous, la base $[AB]$ mesure $4\ cm$ et la hauteur relative à cette base mesure aussi $4\ cm$.
$MNPQ$ est un rectangle dont les sommets M et N appartiennent au côté $[AB]$. P est sur $[BC]$ et Q est sur $[AC]$.



Le périmètre de ce rectangle, en cm est :

1) 2

2) 8

3) 12

4) 14

5) 16

Exercice 4

Dans une boîte en forme de pavé droit de dimensions $26\ cm$, $17\ cm$ et $8\ cm$, qui doit être fermée, on place la plus grande sphère possible qui peut tenir dedans.

Le plus grand nombre de sphères égales à celle-ci qui tiennent ensemble dans cette boîte est :

1) 1

2) 2

3) 4

4) 6

5) 8