

**QUESTION 1 : 7 points** (1995)

Dans un cercle, une corde est un segment joignant deux points de la circonférence. Le rayon est la mesure d'un segment joignant le centre à un point de la circonférence.

- A) La mesure d'une corde n'est jamais inférieure au rayon.
- B) La mesure d'une corde n'est jamais supérieure au rayon.
- C) La mesure d'une corde n'est jamais inférieure à deux fois le rayon.
- D) La mesure d'une corde peut être égale à deux fois le rayon.

**QUESTION 2 : 4 points** (1995)

Dans le plan, deux cercles se coupent en A et B. Soient P et Q deux points tels que [AP] est un diamètre du premier cercle, et [AQ] un diamètre du second cercle.

- A) Pour tous les cercles, pourvu qu'ils se coupent, les points P, B et Q sont alignés et  $PQ = 2 AB$
- B) Les points P, B et Q sont alignés pour certains cercles, mais on ne peut pas savoir s'ils le sont pour tous les cercles.
- C) Il existe des cercles pour lesquels les points P, B et Q ne sont pas alignés.
- D) Pour tous les cercles, pourvu qu'ils se coupent, les points P, B et Q sont alignés, mais on peut trouver des cas où PQ est différent de 2 AB.

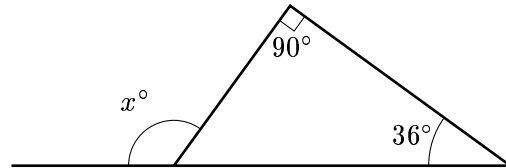
**QUESTION 3 : 7 points** (1998)

A, B, C et D sont quatre points dans cet ordre sur un cercle, tels que les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Alors on peut affirmer que :

- A) les longueurs AD et BC sont égales
- B) les droites (AB) et (AD) sont perpendiculaires
- C) les longueurs AB et CD sont égales
- D) les longueurs AC et BD sont égales
- E) ABCD est un rectangle

**QUESTION 4 : 7 points** (1995)

Les angles de la figure suivante sont exprimés en degrés.

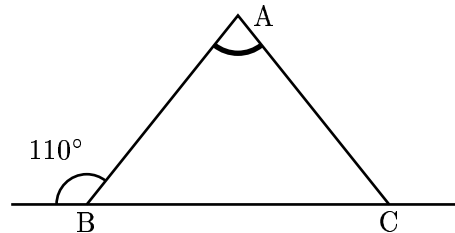


Quelle est la valeur de  $x$  ?

- A) 54
- B) 101
- C) 126
- D) 136

**QUESTION 5 : 8 points** (1996)

$AB = AC = 5$  cm. L'angle marqué en B mesure 110 degrés.



Quelle est la mesure de l'angle marqué en A ?

- A) 40 degrés
- B) 55 degrés
- C) 70 degrés
- D) 80 degrés

Dans un triangle isocèle  $ABC$ , l'angle  $DAC$  mesure  $55^\circ$ .

Combien peut mesurer l'angle  $\widehat{ABC}$  ?

A) L'angle  $\widehat{ABC}$  peut mesurer  $40^\circ$

B) L'angle  $\widehat{ABC}$  peut mesurer  $50^\circ$

C) L'angle  $\widehat{ABC}$  peut mesurer  $55^\circ$

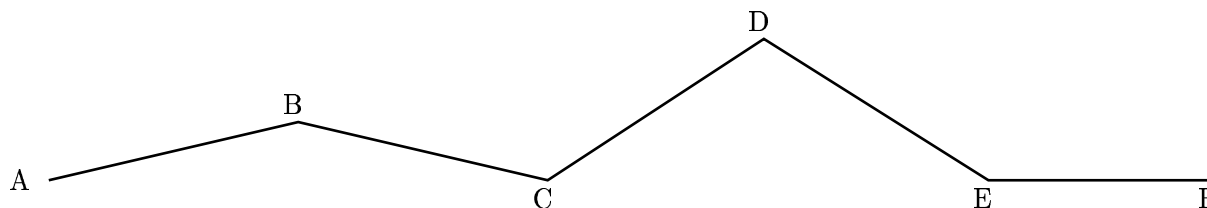
D) L'angle  $\widehat{ABC}$  peut mesurer  $65^\circ$

E) L'angle  $\widehat{ABC}$  peut mesurer  $80^\circ$

**QUESTION 7 : 6 points** (2000)

Un mètre de menuisier est partiellement déplié de telle sorte que les points  $A, B$  et  $D$  soient alignés ainsi que les points  $A, C, E, F$ .

L'angle  $ABC$  mesure  $156$  degrés. Les segments  $AB, BC, CD, DE$  et  $EF$  sont égaux.



*Le schéma est volontairement approximatif. Il ne peut donc servir que de support au raisonnement.*

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

A - la mesure de l'angle  $DEF$  est égale à celle de l'angle  $BCD$

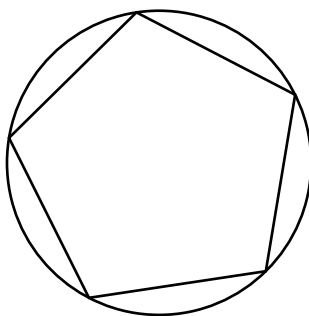
B - la mesure de l'angle  $DEF$  est de  $140$  degrés

C - la mesure de l'angle  $DEF$  est égale à celle de l'angle  $ABC$

D - la mesure de l'angle  $DEF$  est de  $144$  degrés

E - la mesure de l'angle  $DEF$  est supérieure à celle de l'angle  $ABC$

**QUESTION 8 : 6 points** (1999)



Quelle est la mesure de chacun des angles d'un pentagone régulier ?

A)  $115^\circ$

B)  $108^\circ$

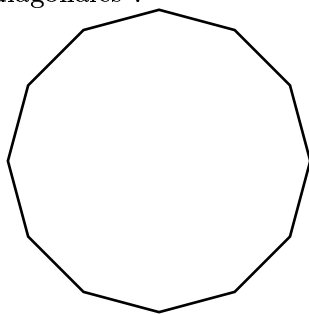
C)  $216^\circ$

D)  $118^\circ$

E)  $105^\circ$

**QUESTION 9 : 6 points** (1999)

Combien un dodécagone régulier a-t-il de diagonales ?



A)  $\frac{12 \times 11}{2} - 12$

B)  $12 \times 11$

C) 72

D) 54

E)  $\frac{1 \times 2 \times \dots \times 11 \times 12 \times 1 \times 2 \times \dots \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3}$

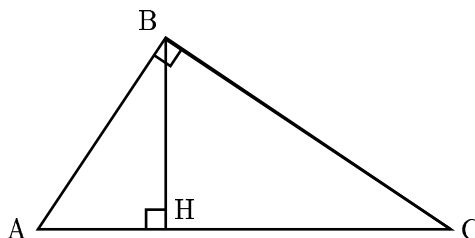
On a tendu un élastique entre deux cercles distants de 2 mètres sur une surface horizontale. On saisit l'élastique en son milieu et on le tire de 15 centimètres verticalement vers le haut.

De quelle longueur l'élastique s'est-il allongé environ ?

- A) L'élastique s'est allongé de 1 cm environ
- B) L'élastique s'est allongé de 2 cm environ
- C) L'élastique s'est allongé de 10 cm environ
- D) L'élastique s'est allongé de 15 cm environ
- E) L'élastique s'est allongé de 20 cm environ

**QUESTION N° 11 :** Pays de la Loire 2003

Dans le triangle ABC, rectangle en B, H est le pied de la hauteur issue de B. On sait que  $AH = 3$  et  $HC = 12$ .

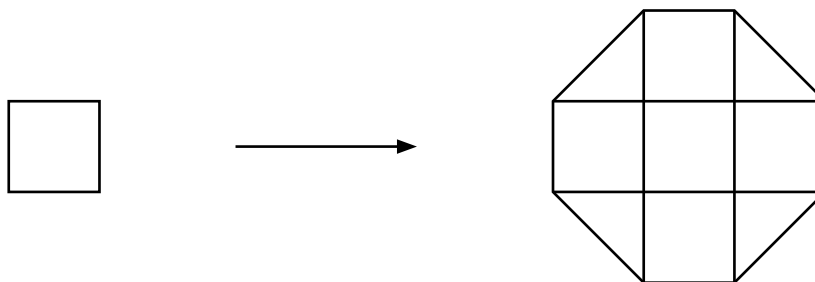


Quelles est la proposition exacte (ou quelles sont les propositions exactes) ?

- A)  $BH = \sqrt{15}$
- B)  $BH = 6$
- C)  $AB = 3\sqrt{5}$
- D) On ne peut pas connaître AB
- E) On ne peut pas connaître BH

**QUESTION 12 :** 6 points (2000)

A partir d'un carré de côté  $\alpha$ , il est facile d'engendrer un octogone :



Voici des propositions faites par des élèves :

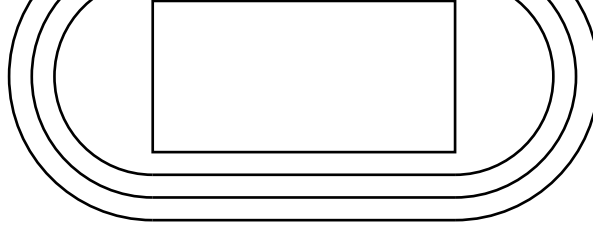
- 1) l'octogone est régulier
- 2) l'octogone a exactement deux axes de symétrie
- 3) son aire est  $7\alpha^2$
- 4) son périmètre est  $8\alpha$
- 5) son périmètre est  $4\alpha(1 + \sqrt{2})$
- 6) l'octogone a exactement quatre diagonales

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A) les propositions 2) et 6) sont fausses
- B) les propositions 1), 2), 3), 4), 6) sont vraies
- C) les propositions 3), 5) sont vraies
- D) les propositions 1), 2), 3) sont vraies
- E) les propositions 4) et 5) sont fausses

**QUESTION 13 :** 5 points (1999)

Autour d'un terrain de football rectangulaire, de longueur 100 m et de largeur 50 m, on a tracé des couloirs de course à pied, sur le modèle du schéma représenté ci-dessous. Chaque ligne comporte deux parties rectilignes et deux demi-cercles dont les centres sont les milieux des largeurs. La première ligne mesure exactement 400 m.

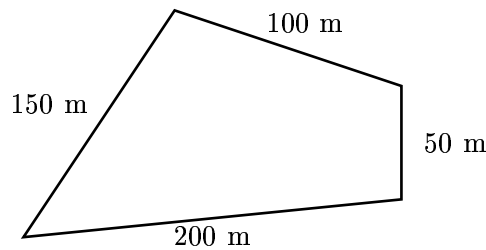


Dans ses parties rectilignes, à quelle distance  $d$  se trouve-t-elle du bord du terrain ? (On donnera la valeur de  $d$  à 1 cm près.)

- A) 10 m      B) 16,85 m      C) 6,85 m      D) 25 m      E) 9,08 m

**QUESTION 14 : 6 points** (1999)

Ce terrain militaire, dont les dimensions sont indiquées sur le schéma, ne doit pas être approché à moins de 100 mètres. Une sentinelle effectue sa ronde de surveillance autour du terrain, en restant scrupuleusement à 100 mètres du bord du domaine.

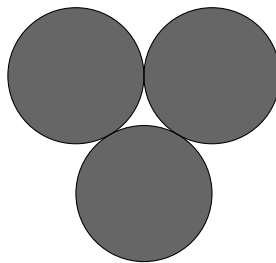


Quelle est, au mètre près, la longueur d'un tour de ronde ?

- A) 1 400 m      B) 1 376 m      C) 600 m      D) 1 000 m      E) 1 128 m

**QUESTION 15 : 6 points** (2001)

La figure ci-dessous est constituée de trois cercles, chacun étant tangent aux deux autres. Ces cercles (gris) délimitent un domaine fermé (blanc), dont le périmètre dépend du rayon des cercles.



Si le périmètre de ce domaine est de 3cm, le rayon en cm de chacun des cercles est approximativement de

- A) 1,047      B) 1      C) 0,955      D) 0,863      E) 1,109

**QUESTION 16 : 5 points** (1995)

Dans une surface  $\mathcal{A}$  d'aire  $a$ , on délimite deux surfaces  $\mathcal{B}$  et  $\mathcal{C}$  d'aires  $b$  et  $c$  ayant en commun une surface  $\mathcal{D}$  d'aire  $d$ . Soit  $e$  l'aire de la surface  $\mathcal{E}$  formée de la partie de  $\mathcal{A}$  qui reste quand on enlève  $\mathcal{B}$  et  $\mathcal{C}$ .

- A) On a l'égalité  $b + c + d + e = a$   
 B) On a l'égalité  $b + c + e = a + d$   
 C) On a l'égalité  $b + c + e = a$   
 D) On a l'égalité  $b + c + e = a + 2d$

**QUESTION 17 : 5 points** (1999)

Ce terrain carré, représenté sur le schéma ci-dessous, a un côté dont la longueur en hm est un nombre entier.

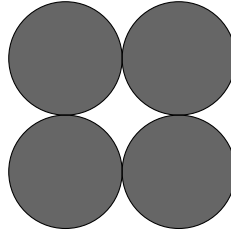
|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 27 hm <sup>2</sup> | 18 hm <sup>2</sup> |
|                    | 72 hm <sup>2</sup> |

Quelle est la longueur du côté de ce terrain ?

- A) 12 hm      B) 18 hm      C) 15 hm      D) 21 hm      E) 24 hm

**QUESTION 18 : 7 points** (2001)

La figure ci-dessous est constituée de quatre cercles, tangents deux à deux, dont les centres forment un carré. Ces cercles (gris) délimitent un domaine fermé (blanc), dont l'aire dépend du rayon des cercles.

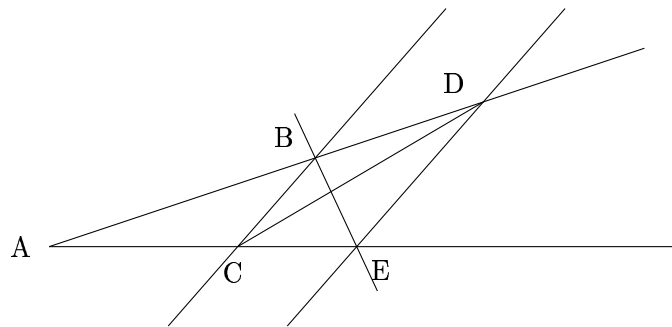


Si le rayon est de 1 cm, l'aire de ce domaine est approximativement de ...

- A) 114 mm<sup>2</sup>      B) 1,14 cm<sup>2</sup>      C) 860 mm<sup>2</sup>      D) 0,86 cm<sup>2</sup>      E) 86 mm<sup>2</sup>

**QUESTION 19 : 7 points** (1999)

On donne  $(BC) \parallel (DE)$  et  $AC \neq CE$ .

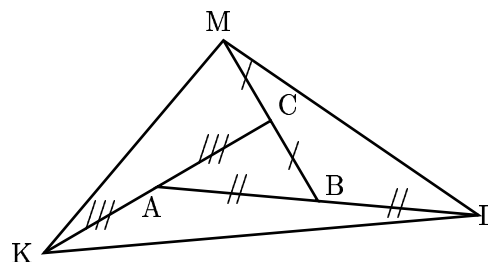


Parmi ces propositions, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A) aire(BDE)=aire(CDE)      B) aire(DCE)=aire(BCE)      C) aire(BCD)=aire(EBC)  
D) aire(ABE)≠aire(ABC)      E) aire(ABC)=aire(CBE)

**QUESTION 20 : 5 points** (2000)

On a prolongé d'une égale longueur chaque côté du triangle  $ABC$  pour obtenir le triangle  $KLM$ .



L'aire du triangle  $ABC$  est 1. Quelle est l'aire du triangle  $KLM$  ?

- A) 4      B) 6      C) 7      D) 12      E) on ne peut pas savoir

**QUESTION 21 : 6 points** (1996)

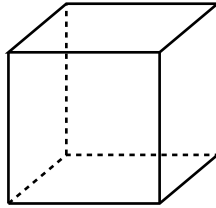
$a$  étant la longueur de l'arête d'un cube, son volume est  $a \times a \times a$ , son aire est  $6 \times a \times a$ .

Un cube a pour volume  $216 \text{ cm}^3$ .

- A) Son aire est inférieure à  $216 \text{ cm}^2$       B) Son aire est égale à  $216 \text{ cm}^2$   
C) Son aire est supérieure à  $216 \text{ cm}^2$       D) On ne peut pas savoir

**QUESTION 22 : 5 points** (1999)

Quel est le volume d'un cube dont la surface est de  $1 \text{ m}^2$  ?

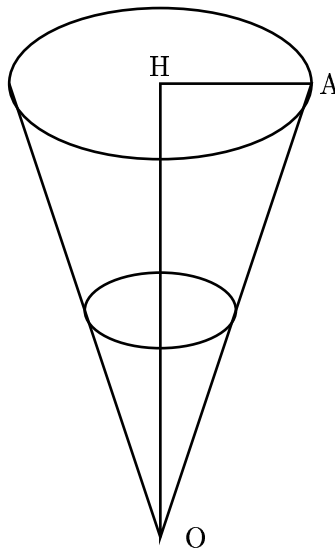


- A)  $\frac{1}{6\sqrt{6}} \text{ m}^3$       B)  $1 \text{ m}^3$       C)  $\frac{1}{6} \text{ m}^3$       D)  $6,8 \text{ l}$       E)  $\frac{\sqrt{2}}{36} \text{ m}^3$

**QUESTION 23 : 6 points** (1998)

Un cône  $C$  a une hauteur  $OH = h$  et un rayon de base  $HA = r$ . Son volume est  $\frac{1}{3}(S \times h)$  où  $S$  est l'aire de la base. L'aire latérale du cône est  $\pi r \ell$  où  $\ell = OA$  est la longueur de l'arête.

On coupe le cône à la moitié de sa hauteur. On obtient alors d'une part un petit cône  $C'$  et d'autre part un tronc de cône  $R$ .



Quelle fraction du volume total du cône  $C$  le volume du tronc de cône  $R$  représente-t-il ?

- A) la fraction est  $\frac{1}{2}$       B) la fraction est  $\frac{2}{3}$       C) la fraction est  $\frac{3}{4}$       D) la fraction est  $\frac{5}{6}$   
E) la fraction est  $\frac{7}{8}$

**QUESTION 24 : 6 points** (1998)

La situation est la même que dans la **question 23** avec  $h = 8 \text{ cm}$  et  $r = 6 \text{ cm}$ .

Quelle est, au  $\text{cm}^2$  près, l'aire latérale du petit cône  $C'$  ?

- A) l'aire latérale de  $C'$  est  $47 \text{ cm}^2$       B) l'aire latérale de  $C'$  est  $50 \text{ cm}^2$   
C) l'aire latérale de  $C'$  est  $53 \text{ cm}^2$       D) l'aire latérale de  $C'$  est  $56 \text{ cm}^2$   
E) l'aire latérale de  $C'$  est  $59 \text{ cm}^2$