

MATHÉMATIQUES

Géométrie plane (exercices supplémentaires)

Exercice 1

On a schématisé le mur d'une maison dans la figure ci-après : il a la forme d'un carré de 20 cm , surmonté d'un triangle équilatéral ABC dont le sommet C est obtenu par intersection d'un arc de cercle de centre B et de rayon BA et d'un arc de cercle de centre A et de rayon AB .

Quelle est l'aire de cette figure (exprimée en cm^2) ?

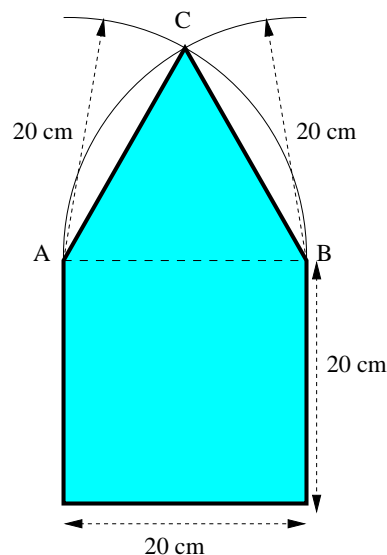
V F A : 800

V F B : 600

V F C : $100(4 + \pi)$

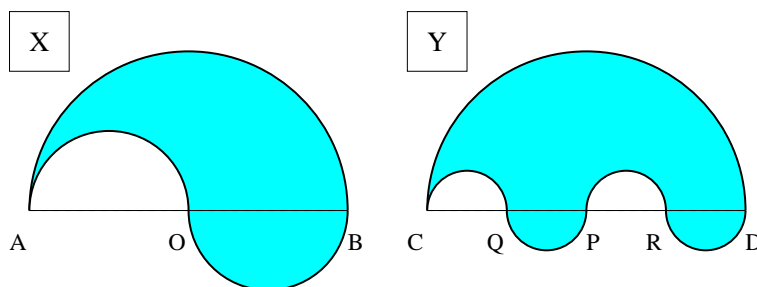
V F D : $400 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

V F E : $400 \left(1 + \frac{2}{3}\right)$



Exercice 2

On considère deux figures planes X et Y . Chacune est formée d'un contour enfermant une surface grisée sur les figures ci-après.



X a un contour formé d'un demi-cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ et de deux demi-cercles de diamètres respectifs $[AO]$ et $[OB]$; ces demi-cercles sont disposés de part et d'autre de $[AB]$.

Y a un contour formé d'un demi-cercle de centre P et de diamètre $[CD]$ de longueur égale à AB , et de quatre demi-cercles de diamètres respectifs $[CQ]$, $[QP]$, $[PR]$ et $[RD]$, Q et R étant les milieux respectifs de $[CP]$ et de $[PD]$; ces demi-cercles sont disposés alternativement de part de d'autre de $[AB]$.

Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

V F A : X et Y ont le même périmètre mais une aire différente

V F B : X et Y ont la même aire mais X a un périmètre inférieur à celui de Y

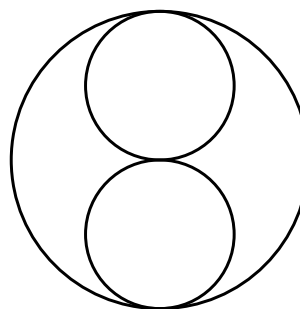
V F C : X et Y n'ont ni le même périmètre ni la même aire

V F D : X et Y ont le même périmètre et la même aire

V F E : X et Y ont même périmètre mais X a une aire inférieure à celle de Y .

Exercice 3

La figure donnée montre un disque dans lequel on a tracé deux cercles de même rayon sur un diamètre du disque et dont les centres sont les milieux des rayons formant ce diamètre; les deux petits cercles sont en outre tangents entre eux et tangents au grand cercle, chacun en l'une des extrémités du diamètre du disque. Ce tracé délimite dans le disque et hors des deux petits disques qui y sont inclus, deux surfaces symétriques et isométriques que l'on appelle des arbelons.



Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

V F A : L'aire d'un petit disque est les quatre cinquièmes de l'aire d'un arbelon.

V F B : L'aire de la surface restant dans le grand disque quand on lui ôte les deux petits disques est la moitié de l'aire du grand disque.

V F C : Le périmètre d'un arbelon est strictement plus petit que celui du grand disque.

V F D : Le périmètre du grand disque est égal à celui d'un arbelon.

Exercice 4 (orthocentre)

Soit la configuration de la figure ci-après. On rappelle que l'orthocentre d'un triangle est le point de concours de ses hauteurs, chacune abaissée de l'un de ses trois sommets sur le côté qui lui est opposé.

Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

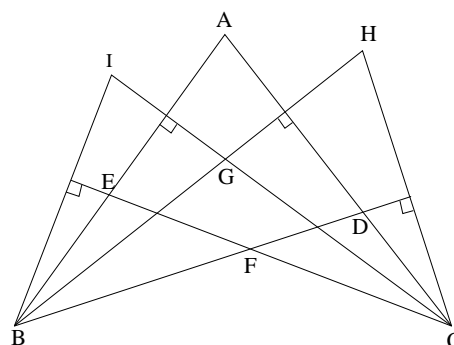
V F A : G est l'orthocentre de BAC

V F B : H est l'orthocentre de AEC

V F C : I est l'orthocentre de BEC

V F D : F est l'orthocentre de ABC

V F E : H est l'orthocentre de BCD



Exercice 5 (formule)

Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

V F A : Dans un carré de côté c , la diagonale mesure $\frac{3}{2}c$.

V F B : Dans un carré de côté c , la diagonale mesure $\frac{4}{3}c$.

V F C : Dans un carré de côté c , la diagonale mesure $\sqrt{2}c$.

V F D : Dans un triangle équilatéral de côté c , la hauteur mesure $\frac{\sqrt{2}}{3}c$.

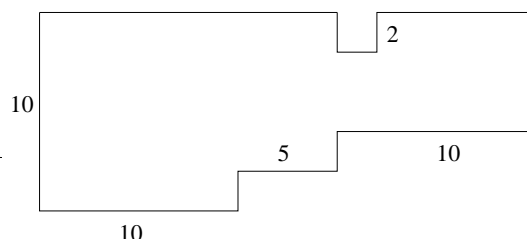
V F E : Dans un triangle équilatéral de côté c , la hauteur mesure $\frac{\sqrt{3}}{2}c$.

Exercice 6 (périmètre)

Ce croquis représente un terrain.

Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

- V F A : Son périmètre est 70
V F B : Son périmètre est 74
V F C : On ne peut pas connaître son périmètre.
V F D : Son aire est 196.
V F E : On ne peut pas connaître son aire.



Exercice 7 (Pythagore)

On enfonce un bâton verticalement dans un étang, à 80 cm du bord, jusqu'à ce qu'on touche le fond. Le sommet du bâton se trouve alors à 20 cm au-dessus de la surface de l'eau. Lorsque l'on incline ce bâton sans faire bouger l'extrémité qui se trouve au fond de l'eau, son sommet affleure à la surface de l'eau, juste au bord de l'étang. Quelle est la profondeur (en centimètres) de l'étang à l'endroit où est enfoncé le bâton ?

On pourra utiliser le théorème de Pythagore.

- A : 170 B : 150 C : 130 D : 100 E : 80

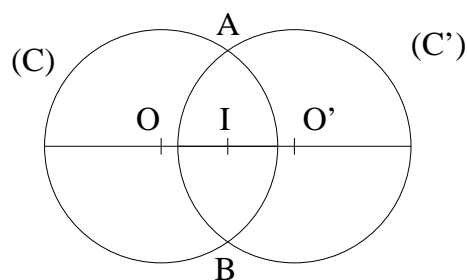
Exercice 8 (surface)

On a utilisé trois kilogrammes de peinture pour peindre uniformément les six faces d'un parallélépipède rectangle plein. On fabrique un autre parallélépipède rectangle plein en doublant les longueurs des arêtes du premier. Combien faudrait-il de kilogrammes de peinture pour le peindre entièrement ?

- A : 6 B : 12 C : 24 D : 36 E : Il faudrait connaître les dimensions.

Exercice 9 (transformations)

On considère la figure ci-dessous. O est le centre de (C) , O' est le centre de (C') et I est le milieu de $[OO']$. Les deux cercles ont même rayon.



Répondre vrai ou faux aux affirmations suivantes.

- V F A : La figure a exactement un axe de symétrie.
V F B : La figure a exactement deux axes de symétrie.
V F C : (C') est l'image de (C) par une translation.
V F D : (C') est l'image de (C) par une rotation de centre I .
V F E : (C') est l'image de (C) par une rotation de centre A .

Géométrie plane (exercices supplémentaires) (corrigé)

Exercice 1

réponse : FFFVF

Exercice 2

réponse : FFFVF

Exercice 3

réponse : FVFFV

Exercice 4 (orthocentre)

réponse : VFVFFV

Exercice 5 (formule)

réponse : FFVFFV

Exercice 6 (périmètre)

réponse : FVFFV

Exercice 7 (Pythagore)

réponse : A

Exercice 8 (surface)

réponse : B

Exercice 9 (transformations)

réponse : FVVVV