BURHAN

Périmètres et aires : exercices, niveau examen

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/perimetres-et-aires/exercices/examen

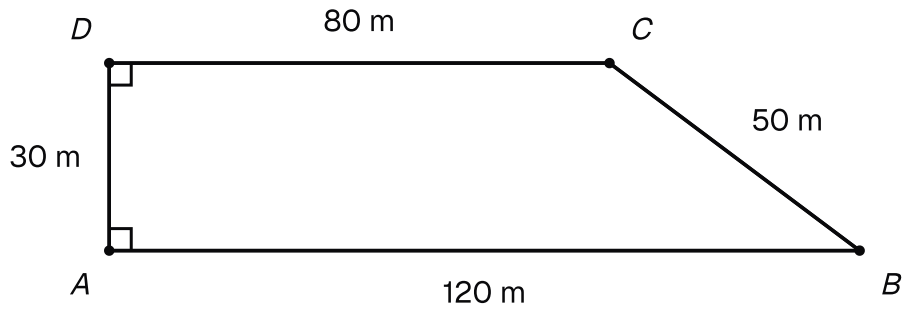
Chapitre	Palier	Exercices
Périmètres et aires	Niveau examen	5

Exercice 1 5 pts

Un champ en forme de trapèze

Un champ a la forme d'un **trapèze rectangle** $ABCD$: c'est un trapèze qui a deux angles droits. Ses bases sont $[AB]$ et $[DC]$, parallèles, avec $AB = 120\ \text{m}$ et $DC = 80\ \text{m}$. Le côté $[AD]$ est perpendiculaire aux deux bases et mesure $30\ \text{m}$. Le quatrième côté, $[BC]$, mesure $50\ \text{m}$.

Trace une figure à main levée et code les angles droits.



Le champ en trapèze rectangle ABCD : bases [AB] de 120 m et [DC] de 80 m, côté [AD] de 30 m, côté [BC] de 50 m.

1. 1,5 pts

Quelle est la hauteur du trapèze ? Calcule ensuite l'aire du champ en m^2.

INDICE

Début : cherche le côté qui fait un angle droit avec les deux bases.

Outil : la formule de l'aire du trapèze.

2. 1 pts

En déduire l'aire du champ en ares, puis en hectares.

INDICE

Outil : $1\ \text{a} = 100\ \text{m}^2$ et $1\ \text{ha} = 100\ \text{a}$.

3. 1 pts

Calcule le périmètre du champ.

INDICE

Outil : la définition du périmètre : additionne les quatre côtés.

4. 1,5 pts

Une clôture coûte 15 dirhams le mètre. Calcule le prix de la clôture qui fait le tour du champ.

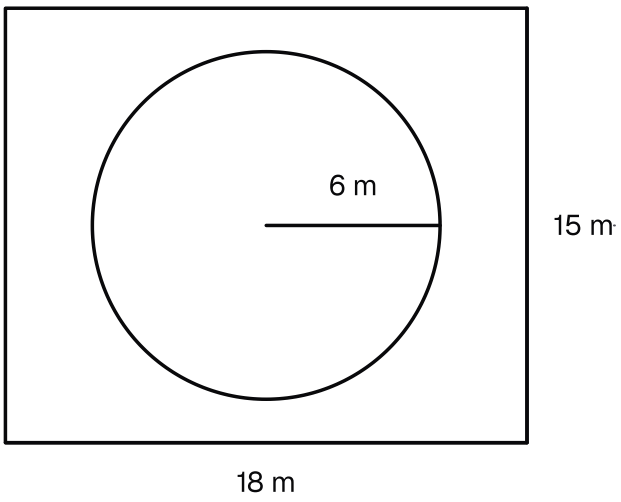
INDICE

Début : la longueur de la clôture est le périmètre trouvé à la question 3.

Exercice 2 — 5 pts

Un bassin au milieu d'une cour

Une cour rectangulaire mesure $18\ \text{m}$ de longueur et $15\ \text{m}$ de largeur. Au milieu, on a creusé un bassin circulaire de rayon $6\ \text{m}$. Le reste de la cour est couvert de dalles.



La cour de 18 m sur 15 m et le bassin circulaire de rayon 6 m creusé en son milieu.

1. — 1 pts

Calcule la longueur du bord du bassin : sa valeur exacte, puis une valeur approchée avec $\pi \approx 3{,}14$.

INDICE

Début : le diamètre est le double du rayon.

Outil : la formule de la longueur du cercle.

2. — 1 pts

Calcule l'aire de la surface du bassin : sa valeur exacte, puis une valeur approchée avec $\pi \approx 3{,}14$.

INDICE

Point délicat : la formule de l'aire du disque utilise le rayon.

3. — 1,5 pts

En déduire une valeur approchée de l'aire de la partie couverte de dalles.

INDICE

Outil : une figure composée par différence : la cour sans le bassin.

4. 1,5 pts

Les dalles sont vendues par paquets. Un paquet couvre $2\ \mathrm{m}^2$. Combien de paquets faut-il acheter, au minimum ?

INDICE

Début : divise l'aire dallée par 2.

Point délicat : on n'achète que des paquets entiers.

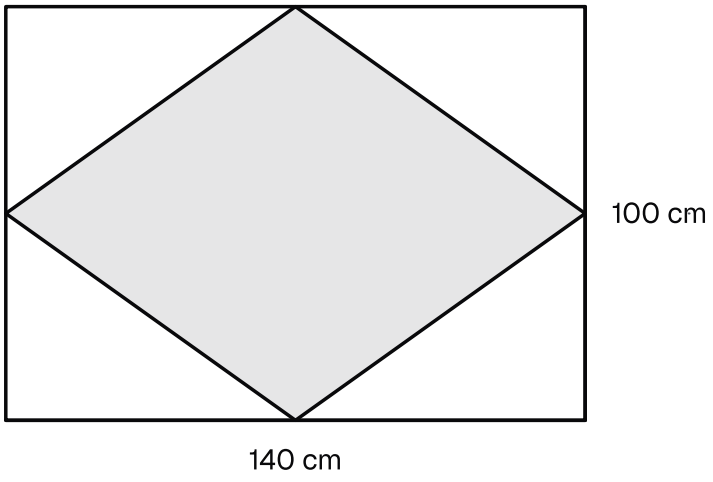
Exercice 3 — 5 pts

Une enseigne et son losange vert

L'enseigne d'un magasin est un panneau rectangulaire de $140\ \text{cm}$ de longueur et de $100\ \text{cm}$ de largeur. On y peint un losange vert. Ses quatre sommets sont les milieux des quatre côtés de l'enseigne.

Les diagonales du losange mesurent donc $140\ \text{cm}$ et $100\ \text{cm}$. Le reste de l'enseigne est blanc.

Trace une figure à main levée.



L'enseigne de 140 cm sur 100 cm et le losange vert dont les quatre sommets sont les milieux de ses côtés.

1. — 1 pts

Calcule l'aire de l'enseigne en cm^2, puis en m^2.

INDICE

Outil : la formule de l'aire du rectangle.

Point délicat : $1\ \text{m}^2 = 10\,000\ \text{cm}^2$.

2. — 1,5 pts

Calcule l'aire du losange vert en cm^2.

INDICE

Outil : la formule de l'aire du losange, avec ses deux diagonales.

3. — 1 pts

En déduire l'aire de la partie blanche. Que remarques-tu ?

INDICE

Début : retire l'aire du losange de l'aire de l'enseigne.

4. 1,5 pts

On colle une bordure dorée tout autour de l'enseigne. Calcule sa longueur en cm, puis en m.

INDICE

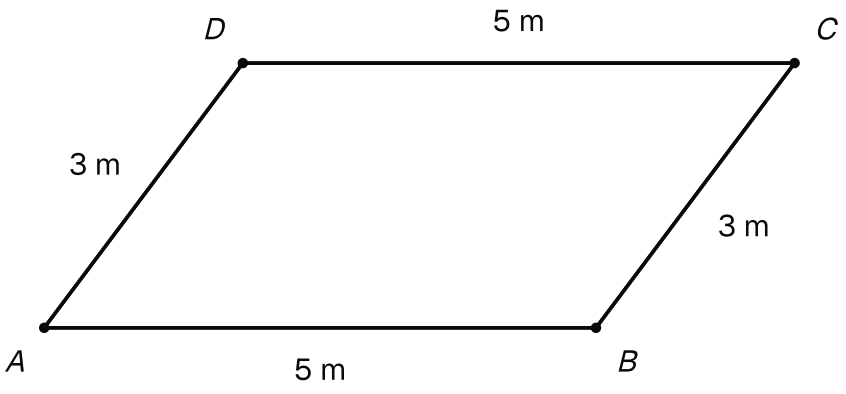
Outil : la formule du périmètre du rectangle.

Exercice 4 5 pts

Une place de parking en parallélogramme

Sur un parking, les places sont peintes en biais. Chaque place a la forme d'un **parallélogramme** $ABCD$ avec $AB = DC = 5\ \text{m}$ et $AD = BC = 3\ \text{m}$. La hauteur relative à la base $[AB]$ mesure $2{,}4\ \text{m}$: c'est la distance du point D à la droite (AB).

Trace une figure à main levée et place cette hauteur.



Une place de parking en parallélogramme ABCD, avec AB = DC = 5 m et AD = BC = 3 m ; la hauteur de 2,4 m reste à placer.

1. 1 pts

Calcule l'aire d'une place en m^2.

INDICE

Outil : la formule de l'aire du parallélogramme.

Point délicat : le côté $[AD]$ est penché : ce n'est pas une hauteur.

2. 1,5 pts

On prend maintenant le côté $[AD]$ comme base. En déduire la hauteur relative à cette base.

INDICE

Début : l'aire de la place ne change pas quand on change de base.

Outil : la formule de l'aire du parallélogramme, avec la base $[AD]$.

3. 1 pts

Une place réservée est entourée d'une bande jaune qui suit ses quatre côtés. Calcule la longueur de cette bande.

INDICE

Outil : la définition du périmètre.

Point délicat : le contour est fait des côtés, pas des hauteurs.

4. 1,5 pts

Le parking compte 25 places identiques, collées les unes aux autres sans se chevaucher. En déduire l'aire totale des places en m^2, puis en ares.

INDICE

Début : les places ne se chevauchent pas : additionne leurs aires.

Outil : $1\ \mathrm{a} = 100\ \mathrm{m}^2$.

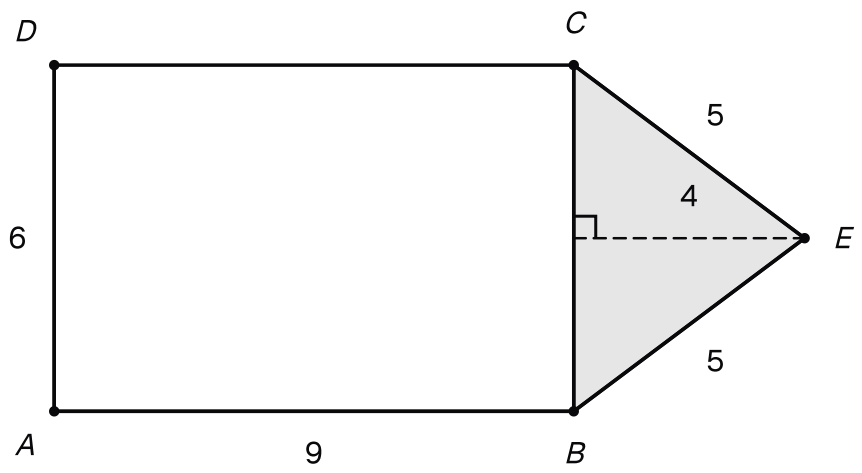
Exercice 5 — 5 pts

Un panneau indicateur en forme de flèche

Un panneau indicateur en bois a la forme d'une flèche. Il est fait de deux morceaux collés, sans chevauchement.

- Le corps de la flèche : un rectangle $ABCD$ avec $AB = 9\ \text{dm}$ et $BC = 6\ \text{dm}$.
- La pointe : un triangle BEC posé sur le côté $[BC]$, à l'extérieur du rectangle. La hauteur relative à la base $[BC]$ mesure $4\ \text{dm}$, et ses deux autres côtés mesurent $BE = EC = 5\ \text{dm}$.

Trace une figure à main levée.



Le panneau en flèche, longueurs en décimètres : le rectangle ABCD de 9 sur 6 et la pointe BEC, de hauteur 4 et de côtés 5.

1. — 1,5 pts

Calcule l'aire du rectangle $ABCD$, puis celle du triangle BEC, en dm^2.

INDICE

Outil : la formule de l'aire du rectangle, puis celle du triangle.

Point délicat : pour le triangle, prends la base $[BC]$ et sa hauteur, pas le côté penché $[EC]$.

2. — 1 pts

En déduire l'aire du panneau.

INDICE

Début : les deux morceaux sont collés sans se chevaucher.

3. 1 pts

Une étiquette rectangulaire de $80\ \text{cm}$ de longueur et de $2\ \text{dm}$ de largeur est collée sur le panneau. On peint le panneau, sauf l'étiquette. Calcule l'aire à peindre en dm^2.

INDICE

Point délicat : écris d'abord les deux dimensions de l'étiquette dans la même unité.

4. 1,5 pts

Calcule le périmètre du panneau, c'est-à-dire la longueur de son contour. Est-il égal à la somme du périmètre du rectangle et de celui du triangle ? Explique.

INDICE

Début : suis le contour du panneau avec le doigt, de A jusqu'à revenir en A.

Point délicat : le côté $[BC]$ est-il sur ce contour ?