

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Physique			

Longueurs en génie climatique - niveau 5

Auteurs : Patrick Delpech, Jean Fonseca

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/longueurs-genie-climatique.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne **avant de passer à l'exercice suivant**.

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible **obligez-vous à une rédaction**.

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au **niveau de difficulté égal ou inférieur** à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel **vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés**.

Bon travail.

Les auteurs.

NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie mg@xpair.com.

Pour chaque amélioration transmise votre abonnement sera prolongé d'un mois. Merci.

N°1 - Le calcul des longueurs – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

Rappelons que :

- Déci veut dire $1/10^{\text{ème}}$
- Centi veut dire $1/100^{\text{ème}}$
- Milli veut dire $1/1000^{\text{ème}}$

Donc :

- Le décimètre ou $dm = 1/10 [m] = 0,1 [m]$
- Le centimètre ou $cm = 1/100 [m] = 0,01 [m]$
- Le millimètre ou $mm = 1/1000 [m] = 0,001 [m]$

Et donc qu'inversement :

- $1 [m] = 10 [dm]$
- $1 [m] = 100 [cm]$
- $1 [m] = 1000 [mm]$

Question Q1: Convertir dans l'unité demandée.

$$12 [m] = \quad [mm]$$

$$7,25 [m] = \quad [dm]$$

$$120 [cm] = \quad [m]$$

$$0,02 [m] = \quad [mm]$$

$$0,15 [m] = \quad [mm]$$

$$11250 [mm] = \quad [m]$$

Question: Q2: Convertir dans l'unité demandée.

$$88 [dm] = \quad [m]$$

$$0,32 [dm] = \quad [m]$$

$$1,27 [dm] = \quad [m]$$

$$1245 [cm] = \quad [m]$$

$$0,007 [m] = \quad [dm]$$

$$0,034 [m] = \quad [cm]$$

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

Question Q3: Convertir dans l'unité demandée.

$$12 [cm] = \quad [mm]$$

$$7,25 [mm] = \quad [dm]$$

$$120 [cm] = \quad [mm]$$

$$0,02 [cm] = \quad [mm]$$

$$0,15 [dm] = \quad [mm]$$

$$11250 [mm] = \quad [dm]$$

Question Q4: Convertir dans l'unité demandée.

$$88 \text{ [dm]} = \quad \text{[cm]}$$

$$0,32 \text{ [mm]} = \quad \text{[cm]}$$

$$570 \text{ [mm]} = \quad \text{[dm]}$$

$$12\,510 \text{ [cm]} = \quad \text{[dm]}$$

$$0,007 \text{ [dm]} = \quad \text{[cm]}$$

$$0,034 \text{ [dm]} = \quad \text{[cm]}$$

N°2 - Les circonférences – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

Le calcul des circonférences s'effectue par la formule :

$$C = \pi \times d$$

Avec

C : Circonférence

π : Coefficient = 3,14

(Pi lettre grecque)

d : diamètre

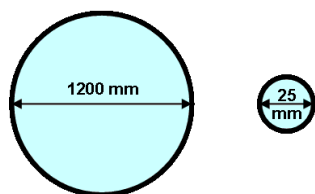
Remarque très importante :

Dans une formule de physique les grandeurs doivent être indiquées dans des unités **cohérentes entre elles**.

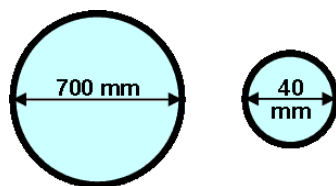
Pour notre première formule étudiée, ceci veut seulement dire que si l'on indique le diamètre en mètre, la circonférence sera calculée en mètre. Si l'on indique le diamètre en [cm], la circonférence sera en [cm], etc...

Le mètre étant aujourd'hui l'unité internationale, nous nous habituerons à mener la plupart de nos calculs en mètre (quitte à repasser ensuite en [dm], [cm] ou [mm]).

Question Q1: Calculez en mètres la circonférence des cercles ci-dessous définis par leurs diamètres.



Question Q2: Calculez en mètres la circonférence des cercles ci-dessous définis par leurs diamètres.



Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

Exemples de diamètres nominaux de tuyauteries, distribution d'eau en [mm]	Exemples de diamètres nominaux de conduits de distribution d'air en [mm]
DN 12	DN 100
DN 15	DN 200
DN 20	DN 315
DN 25	DN 400

QUESTION Q3: Qu'est-ce que le DN d'une tuyauterie?

QUESTION Q4: Calculez en mètres la circonférence d'un conduit en DN 250.

QUESTION Q5: Calculez en mètres la circonférence d'une tuyauterie en DN 20.

N°3 - Les périmètres – niv 3

Le périmètre est la longueur périphérique qui délimite une surface.

QUESTION Q1: Quel nom est-il donné au périmètre d'un cercle ?

QUESTION Q2: Comment peut-on calculer le périmètre d'un cercle ?

Remarque très importante :

*Dans une formule de physique les grandeurs doivent être indiquées dans des unités **cohérentes entre elles**.*

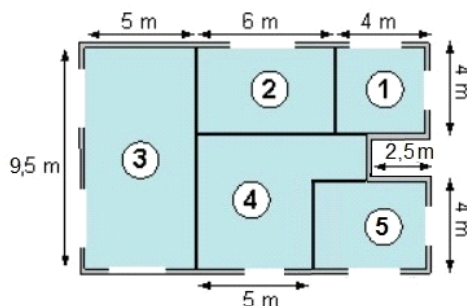
Pour notre première formule étudiée, ceci veut seulement dire que si l'on indique le diamètre en mètre, la circonférence sera calculée en mètre. Si l'on indique le diamètre en [cm], la circonférence sera en [cm], etc...

Le mètre étant aujourd'hui l'unité internationale, nous nous habituerons à mener la plupart de nos calculs en mètre (quitte à repasser ensuite en [dm], [cm] ou [mm]).

QUESTION Q3: Quel est en mètres le périmètre d'un rectangle dit de " 7 x 4,5 [m] " ?

QUESTION Q4: Quel est en mètres le périmètre d'un carré dit de " 5,2 x 5,2 [m] " ?

QUESTION Q5 : En négligeant l'épaisseur des parois, déterminez en [m] les périmètres des pièces 2 et 3 définies ci-dessous.

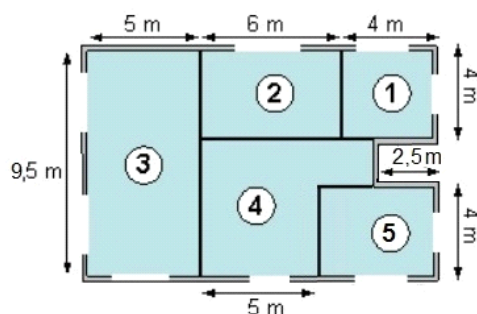


QUESTION Q6 : En négligeant l'épaisseur des parois, déterminez en [m] les périmètres des pièces 1 et 5 définies ci-dessus.

N°4 - Les périmètres (suite) - niv 3

La détermination du périmètre d'une surface quelconque nécessite la détermination des longueurs de tous ses côtés.

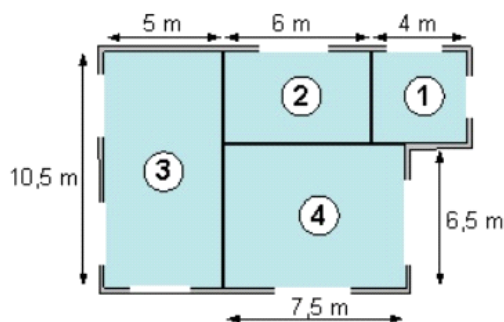
QUESTION Q1 : En négligeant l'épaisseur des parois, déterminez en [m] le périmètre de la pièce 4, définies ci-dessus.



QUESTION Q2 : En négligeant l'épaisseur des parois, déterminez en [m] le périmètre complet du logement ci-dessus.

QUESTION

Q3 : En négligeant l'épaisseur des parois, déterminez en [m] le périmètre complet du logement ci-dessous.



QUESTION Q4 : Quel est en mètre le périmètre d'un cercle de 50 [cm] ?

QUESTION Q5 : Quel est en mètre le périmètre d'un cercle de 150 [mm] ?

N°5 - Les échelles - niv 3 à 4

Les échelles permettent de représenter des objets, des bâtiments etc. en taille réduite (ou augmentée), tout en conservant toutes les proportions d'origine.



QUESTION Q1 : On représente un carré de 3 [m] de côté par un dessin de 3 [dm] de côté. Quelle est l'échelle de représentation?

QUESTION Q2 : On représente une pièce de 30 [m] x 10 [m] par un dessin de 30 [cm] x 10 [cm].
Quelle est l'échelle de représentation?

QUESTION Q3 : On représente une longueur de 8 [m] de diamètre par un trait de 40 [mm].
Quelle est l'échelle de représentation?

QUESTION Q4 : On représente un cercle de 12 [m] de diamètre par un cercle de 24 [mm] de diamètre.
Quelle est l'échelle de représentation?

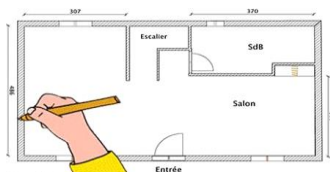
Les échelles de réduction les plus utilisées sont :

1/1 000	1/500	1/200	1/100	1/50
1/20	1/10	1/5	1/2	

Les échelles d'agrandissement les plus utilisées sont:

2/1, 5/1, 10/1, 20/1, 50/1, 100/1, 200/1.

N°6 - Les échelles (suite) - niv 3 à 4



QUESTION Q1 : Un terrain de 3000 [m] de longueur et 800 [m] de largeur est représenté sur un plan réalisé au 1/10 000^{ème}.

Quelles seront sur le plan la longueur et la largeur de ce terrain en [mm] ?

QUESTION Q2 : Un local de 30 [m] de longueur et 8 [m] de largeur est représenté sur un plan réalisé au $1/500^{\text{ème}}$.

Quelles seront sur le plan la longueur et la largeur de ce local en [cm] ?

QUESTION Q3 : Un local est représenté sur un plan au $1/100^{\text{ème}}$ par un rectangle de 6 [cm] par 4 [cm]. Quelles sont en [m] les dimensions réelles de cet objet?

QUESTION Q4 : Un cercle est représenté sur un plan au $1/20^{\text{ème}}$ par un cercle de diamètre de 1 [cm]. Quelle est en [mm] la véritable circonférence de ce cercle?

QUESTION Q5 : Un objet est représenté sur un plan au $1/10^{\text{ème}}$ par un rectangle de 6 [mm] par 4 [mm]. Quelles sont en [m] les dimensions réelles de cet objet?

Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair-com

Ne traitez que les questions en rapport avec votre niveau de formation

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/longueurs-genie-climatique.htm>

Résultat test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10