

# Important Flexion asymétrique et trois arcs articulés

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

### Liste de 15

#### Important Flexion asymétrique et trois arcs articulés Formules

#### 1) Trois arcs articulés Formules ↻

##### 1.1) Angle entre l'horizontale et l'arche Formule ↻

Formule

$$y' = f \cdot 4 \cdot \frac{1 - (2 \cdot x_{\text{Arch}})}{l^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.5625 = 3\text{m} \cdot 4 \cdot \frac{16\text{m} - (2 \cdot 2\text{m})}{16\text{m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.2) Distance horizontale du support à la section pour l'angle entre l'horizontale et l'arche Formule ↻

Formule

$$x_{\text{Arch}} = \left(\frac{l}{2}\right) - \left(\frac{y' \cdot l^2}{8 \cdot f}\right)$$

Exemple avec Unités

$$2.6667\text{m} = \left(\frac{16\text{m}}{2}\right) - \left(\frac{0.5 \cdot 16\text{m}^2}{8 \cdot 3\text{m}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.3) Montée de l'arc parabolique à trois articulations Formule ↻

Formule

$$f = \frac{y_{\text{Arch}} \cdot (l^2)}{4 \cdot x_{\text{Arch}} \cdot (l - x_{\text{Arch}})}$$

Exemple avec Unités

$$3.2\text{m} = \frac{1.4\text{m} \cdot (16\text{m}^2)}{4 \cdot 2\text{m} \cdot (16\text{m} - 2\text{m})}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.4) Montée de l'arche dans une arche circulaire à trois charnières Formule ↻

Formule

$$f = \left( \left( (R^2) - \left( \left( \frac{l}{2} \right) - x_{\text{Arch}} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot R + y_{\text{Arch}}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$1.4\text{m} = \left( \left( (6\text{m}^2) - \left( \left( \frac{16\text{m}}{2} \right) - 2\text{m} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot 6\text{m} + 1.4\text{m}$$



### 1.5) Montée d'un arc à trois charnières pour l'angle entre l'horizontale et l'arc Formule ↻

Formule

$$f = \frac{y' \cdot (l^2)}{4 \cdot (1 - (2 \cdot x_{\text{Arch}}))}$$

Exemple avec Unités

$$2.6667 \text{ m} = \frac{0.5 \cdot (16 \text{ m}^2)}{4 \cdot (16 \text{ m} - (2 \cdot 2 \text{ m}))}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.6) Ordonnée à n'importe quel point le long de la ligne centrale de l'arc parabolique à trois articulations Formule ↻

Formule

$$y_{\text{Arch}} = \left( 4 \cdot f \cdot \frac{x_{\text{Arch}}}{l^2} \right) \cdot (1 - x_{\text{Arch}})$$

Exemple avec Unités

$$1.3125 \text{ m} = \left( 4 \cdot 3 \text{ m} \cdot \frac{2 \text{ m}}{16 \text{ m}^2} \right) \cdot (16 \text{ m} - 2 \text{ m})$$

Évaluer la formule ↻

### 1.7) Ordonnée de n'importe quel point le long de la ligne centrale de l'arc circulaire à trois articulations Formule ↻

Formule

$$y_{\text{Arch}} = \left( \left( R^2 - \left( \left( \frac{l}{2} - x_{\text{Arch}} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \right) \cdot R + f$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$3 \text{ m} = \left( \left( 6 \text{ m}^2 - \left( \left( \frac{16 \text{ m}}{2} - 2 \text{ m} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \right) \cdot 6 \text{ m} + 3 \text{ m}$$

### 1.8) Portée de l'arc en arc circulaire à trois charnières Formule ↻

Formule

$$l = 2 \cdot \left( \left( \sqrt{R^2 - \left( \frac{y_{\text{Arch}} - f}{R} \right)^2} + x_{\text{Arch}} \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$15.9881 \text{ m} = 2 \cdot \left( \left( \sqrt{6 \text{ m}^2 - \left( \frac{1.4 \text{ m} - 3 \text{ m}}{6 \text{ m}} \right)^2} + 2 \text{ m} \right) \right)$$



## 2) Flexion asymétrique Formules ↻

### 2.1) Contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$f_{\text{Max}} = \left( \frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) + \left( \frac{M_y \cdot x}{I_y} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1430.5404 \text{ N/m}^2 = \left( \frac{239 \text{ N}^* \text{m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left( \frac{307 \text{ N}^* \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$

### 2.2) Distance du point à l'axe XX compte tenu de la contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$y = \left( f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_y \cdot x}{I_y} \right) \right) \cdot \frac{I_x}{M_x}$$

Exemple avec Unités

$$168.8847 \text{ mm} = \left( 1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{307 \text{ N}^* \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{239 \text{ N}^* \text{m}}$$

### 2.3) Distance entre l'axe YY et le point de contrainte donné Contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$x = \left( f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) \right) \cdot \frac{I_y}{M_y}$$

Exemple avec Unités

$$103.912 \text{ mm} = \left( 1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{239 \text{ N}^* \text{m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{307 \text{ N}^* \text{m}}$$

### 2.4) Moment de flexion autour de l'axe XX compte tenu de la contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$M_x = \left( f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_y \cdot x}{I_y} \right) \right) \cdot \frac{I_x}{y}$$

Exemple avec Unités

$$238.8369 \text{ N}^* \text{m} = \left( 1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{307 \text{ N}^* \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{169 \text{ mm}}$$



## 2.5) Moment de flexion autour de l'axe YY étant donné la contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

$$M_y = \left( f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) \right) \cdot \frac{I_y}{x}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$306.7402 \text{ N}^* \text{ m} = \left( 1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{239 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{104 \text{ mm}}$$

## 2.6) Moment d'inertie autour de YY compte tenu de la contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

$$I_y = \frac{M_y \cdot x}{f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_x \cdot y}{I_x} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$50.0423 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{307 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 104 \text{ mm}}{1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{239 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)}$$

Évaluer la formule ↻

## 2.7) Moment d'inertie d'environn XX compte tenu de la contrainte maximale en flexion asymétrique Formule ↻

Formule

$$I_x = \frac{M_x \cdot y}{f_{\text{Max}} - \left( \frac{M_y \cdot x}{I_y} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$51.0348 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{239 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 169 \text{ mm}}{1430 \text{ N/m}^2 - \left( \frac{307 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)}$$





Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Flexion asymétrique et trois arcs articulés Formules ci-dessus



- **f** Montée de l'arche (Mètre)
- **f<sub>Max</sub>** Contrainte maximale (Newton / mètre carré)
- **I<sub>x</sub>** Moment d'inertie autour de l'axe X (Kilogramme Mètre Carré)
- **I<sub>y</sub>** Moment d'inertie autour de l'axe Y (Kilogramme Mètre Carré)
- **l** Portée de l'arche (Mètre)
- **M<sub>x</sub>** Moment de flexion autour de l'axe X (Newton-mètre)
- **M<sub>y</sub>** Moment de flexion autour de l'axe Y (Newton-mètre)
- **R** Rayon de l'arche (Mètre)
- **x** Distance du point à l'axe YY (Millimètre)
- **x<sub>Arch</sub>** Distance horizontale du support (Mètre)
- **y** Distance du point à l'axe XX (Millimètre)
- **y'** Angle entre l'horizontale et l'arche
- **y<sub>Arch</sub>** Ordonnée du point sur l'arche (Mètre)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Flexion asymétrique et trois arcs articulés Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **sqrt**, **sqrt(Number)**  
*Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Pression** in Newton / mètre carré (N/m<sup>2</sup>)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m<sup>2</sup>)  
*Moment d'inertie Conversion d'unité* 
- **La mesure: Moment de force** in Newton-mètre (N\*m)  
*Moment de force Conversion d'unité* 



## Téléchargez d'autres PDF Important Sujets divers

- Important **Chargement excentrique Formules** 
- Important **Flexion asymétrique et trois arcs articulés Formules** 
- Important **Analyse structurelle des poutres Formules** 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Changement en pourcentage** 
-  **PPCM de deux nombres** 
-  **Fraction propre** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 5:30:58 AM UTC

