

# Les n-commandements de la physique

Julien Cubizolles

Lycée Louis le Grand

lundi 4 septembre 2017

# Les n-commandements de la physique

Julien Cubizolles

Lycée Louis le Grand

lundi 4 septembre 2017

- ▶ quelques bonnes habitudes à prendre pour être clair et efficace...
- ▶ en ordre complètement arbitraire

- ▶ quelques bonnes habitudes à prendre pour être clair et efficace...
- ▶ en ordre complètement arbitraire

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions



## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions



## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms explicites aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales avec des bornes
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms **explicites** aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales **avec des bornes**
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms **explicites** aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales **avec des bornes**
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms **explicites** aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales **avec des bornes**
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

## 1 Vérifier les expressions obtenues :

- ▶ sur des valeurs particulières de grandeur ( $0, \infty$ , égalité de deux grandeurs)
- ▶ sur des valeurs particulières des angles
- ▶ pour chaque signe
- ▶ homogénéité

## 2 Présentation

- ▶ toujours faire un schéma (mécanique, électrique, optique) légendé
- ▶ pas de calculs intermédiaires
- ▶ ne pas mélanger les expressions littérales et numériques
- ▶ encadrer les résultats
- ▶ toujours préciser l'unité
- ▶ réfléchir à la précision (nombre de chiffres significatifs)

## 3 Toujours privilégier les méthodes les plus «globales»

- ▶ énergie avant les lois de Newton
- ▶ les ponts diviseurs avant les lois de Kirchhoff

## 4 Calculs

- ▶ Donner des noms **explicites** aux constantes, ne pas définir de constantes négatives
- ▶ Éviter de «prendre des primitive», privilégier les intégrales **avec des bornes**
- ▶ Résoudre les systèmes d'équations par des combinaisons linéaires plutôt que des substitutions

# 1. Pour chaque chapitre



Une question

- a) faux
- b) faux
- c) correct
- d) correct

## Une question

- a) faux
- b) faux
- c) correct
- d) correct