PCSI 1 **Programme de colles** 2026/2027

Semaine 4 du 5 octobre au 9 octobre

Cours :

- **Chapitre 3 : Arithmétique**
  - I Division d'entiers
  - II pgcd
  - III ppcm
  - IV Nombres premiers
- **Chapitre 4 : Trigonométrie**
  - I Cercle trigonométrique
  - II Equations et inéquations trigonométriques
  - III Fonctions cosinus et sinus
  - IV Tangente
  - V Fonctions cosinus et sinus hyperboliques
  - VI Fonctions circulaires réciproques
- **Chapitre 5 : Inégalités**
  - I Inégalités dans $\mathbb{R}$
  - II Valeur absolue
  - III Majorations, minorations
  - IV Partie entière
- **Chapitre 6 : Calcul algébrique**
  - I Sommes
  - II Produits

⚠**Pas de sommes doubles ni de binôme de Newton cette semaine.**

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Tout entier $n \geq 2$ possède au moins un diviseur premier et l'ensemble des nombres premiers est infini. *(ch3, propositions 11 et 12)*

Q_2 : Sommes télescopiques et formule de factorisation. *(ch6, propositions 8 et 9)*

T_1 : *Ch4, exemple 9*
Résoudre l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$,

$$7\mathrm{ch}\, x + 2\mathrm{sh}\, x = 9.$$

T_2 : *Ch4, exemple 11*
Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R}^*,\ \mathrm{Arctan}\, x + \mathrm{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = sgn(x).\frac{\pi}{2}$$

où sgn(x) est le signe de x.

T_3 : *Ch5, exemple 6*
Montrer que :

$$\forall m, n \in \mathbb{Z},\ \left\lfloor \frac{n+m}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n-m+1}{2} \right\rfloor = n.$$

PCSI 1 **Programme de colles** 2026/2027

Semaine 4 du 5 octobre au 9 octobre

Cours :

- **Chapitre 3 : Arithmétique**
  - I Division d'entiers
  - II pgcd
  - III ppcm
  - IV Nombres premiers
- **Chapitre 4 : Trigonométrie**
  - I Cercle trigonométrique
  - II Equations et inéquations trigonométriques
  - III Fonctions cosinus et sinus
  - IV Tangente
  - V Fonctions cosinus et sinus hyperboliques
  - VI Fonctions circulaires réciproques
- **Chapitre 5 : Inégalités**
  - I Inégalités dans $\mathbb{R}$
  - II Valeur absolue
  - III Majorations, minorations
  - IV Partie entière
- **Chapitre 6 : Calcul algébrique**
  - I Sommes
  - II Produits

⚠**Pas de sommes doubles ni de binôme de Newton cette semaine.**

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Tout entier $n \geq 2$ possède au moins un diviseur premier et l'ensemble des nombres premiers est infini. *(ch3, propositions 11 et 12)*

Q_2 : Sommes télescopiques et formule de factorisation. *(ch6, propositions 8 et 9)*

T_1 : *Ch4, exemple 9*
Résoudre l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$,

$$7\mathrm{ch}\, x + 2\mathrm{sh}\, x = 9.$$

T_2 : *Ch4, exemple 11*
Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R}^*,\ \mathrm{Arctan}\, x + \mathrm{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = sgn(x).\frac{\pi}{2}$$

où sgn(x) est le signe de x.

T_3 : *Ch5, exemple 6*
Montrer que :

$$\forall m, n \in \mathbb{Z},\ \left\lfloor \frac{n+m}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n-m+1}{2} \right\rfloor = n.$$