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

Semaine 5 du 12 octobre au 16 octobre

Cours :

- **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
  - III Sommes doubles
  - IV Coefficients binomiaux et formule du binôme de Newton

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Sommes télescopiques et formule de factorisation. *(ch6, propositions 8 et 9)*

Q_2 : Formule du binôme de Newton *(ch6, théorème 1)*

T_1 : *Ch4, exemple 11*
Montrer que :

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

où sgn(x) est le signe de x.

T_2 : *Ch5, exemple 6*
Montrer que :

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

T_3 : *Ch6, exemple 15*
Soit $n \in \mathbb{N}^*$, calculer : $\sum_{i,j \in [\![1,n]\!]} \min(i,j)$.

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

Semaine 5 du 12 octobre au 16 octobre

Cours :

- **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
  - III Sommes doubles
  - IV Coefficients binomiaux et formule du binôme de Newton

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Sommes télescopiques et formule de factorisation. *(ch6, propositions 8 et 9)*

Q_2 : Formule du binôme de Newton *(ch6, théorème 1)*

T_1 : *Ch4, exemple 11*
Montrer que :

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

où sgn(x) est le signe de x.

T_2 : *Ch5, exemple 6*
Montrer que :

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

T_3 : *Ch6, exemple 15*
Soit $n \in \mathbb{N}^*$, calculer : $\sum_{i,j \in [\![1,n]\!]} \min(i,j)$.