

Programme de colle 1

(15/09/2025 - 19/09/2025)

1 Déroulement

1. On commence par 5-10 minutes de pratique calculatoire : on vous demandera de refaire 3 calculs (sans calculatrice bien évidemment)
2. Ensuite vous serez interrogés sur un exercice que vous aurez préparé avec soins (10 à 15 minutes)
3. Enfin des exercices/questions de difficultés croissantes vous seront proposées afin d'évaluer vos "reflexes" ainsi que votre connaissance générale des notions de cours vues en classe.

Afin de préparer au mieux votre colle, vous devez revoir le cours en détails (en particulier les points relatifs aux questions de cours) et tous les exos des planches (faits en classe... ou pas !).
Bon courage...

▲ Point important !

En cas d'empêchement impondérable et impossible à éviter, il est de votre responsabilité de contacter le colleur (en passant éventuellement par votre prof de math...) pour organiser le remplacement de votre colle. Toute absence non remplacée implique la note nulle.

2 Le programme de colle porte cette semaine sur...

Chapitre A : un soupçon de logique

- Implication, réciproque, équivalence
- Négation, contraposée
- Raisonnement par l'absurde
- Résolution d'équations par implication/réciproque ou par équivalence.

Chapitre B : inégalités, valeurs absolues

- Règles usuelles sur les inégalités
-  tude du signe d'une expression (graph/ produit/ variations)
- Position relative de deux courbes
- Valeur absolue

3 Pratique calculatoire :

Simplifier les expressions suivantes :

$$\bullet A = \frac{1 + \frac{3}{10}}{2 - \frac{6}{15}}$$

$$\bullet B = \frac{\sqrt{18}}{3} + \frac{\sqrt{72}}{6} - \sqrt{\frac{54}{18}}$$

$$\bullet D = 2\sqrt{50} - \sqrt{8}$$

$$\bullet C = \sqrt{72} + \sqrt{98} + \sqrt{2}$$

$$\bullet E = (\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1)$$

Développer et réduire les expressions :

$$\bullet J(x) = 2(3x - 1)^2 - (x + 1)(x - 1)$$

$$\bullet K(x) = (-2x + 1)^2 - (x + 1)^2$$

$$\bullet L(x) = 3(1 - x)(3x + 1) - 2x(x - 1)$$

Factoriser les expressions :

$$\bullet M(x) = 2(x + 3) - (x - 1)(x + 3)$$

$$\bullet N(x) = (2x - 1)^2 - (x + 1)^2$$

$$\bullet O(x) = (3x - 2)^2 - 6x + 4$$

4 Exercices/questions à préparer

□ Exercice 1 (Fait en classe)

Q 1 On considère deux assertions P et Q . Donner alors la négation des assertions suivantes :

$$P \text{ ou } Q ; P \text{ et } Q ; P \implies Q ; \forall x \in E, P(x) ; \exists x \in E, P(x)$$

Q 2 Démontrer que si n^2 est un entier impair, alors n est aussi impair.

□ Exercice 2 (Fait en classe)

Démontrer soigneusement que $\sqrt{2}$ est irrationnel.

□ Exercice 3 (À préparer)

On considère $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$.

Q 1 Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $f(x) = (x - 1)(x + 2)(x - 3)$.

Q 2 Étudier le signe de $f(x)$.

Q 3 Résoudre sur \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$.

□ Exercice 4 (Fait en classe)

On considère $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 4$.

Q 1 Montrer que $f'(x) = 3((x - 1)^2 + 1)$ et justifier que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) > 0$.

Q 2 Calculer $f(1)$.

Q 3 Dresser un tableau de variations puis en déduire le tableau de signes pour la fonction f .

Q 4 Résoudre $f(x) < 0$

□ Exercice 5 (À préparer)

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $|x - 2| - |2x - 3| = -1$.
