

Programme de colle 2

(22/09/2025 - 26/09/2025)

1 Déroulement

1. On commence par 5-10 minutes de pratique calculatoire : on vous demandera de refaire 3 calculs (sans calculatrice bien évidemment), sur 4 points.
2. Ensuite vous serez interrogés sur un exercice que vous aurez préparé avec soins (10 à 15 minutes), sur 8 points.
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, sur 8 points.

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...

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Chapitre B : inégalités, valeurs absolues (rappels semaine précédente) <ul style="list-style-type: none"> - Règles usuelles sur les inégalités - Étude du signe d'une expression (graph/produit/variations) - Position relative de deux courbes - Valeur absolue | <ul style="list-style-type: none"> • Chapitre C : (In)équations polynomiales <ul style="list-style-type: none"> - Trinôme du second degré : définition, représentation graphique (sommet/axe), sens de variation, forme canonique, racines, relations entre les racines, forme factorisée, signe, inéquations... - Résolution d'une (in)équation simple de degré 3 |
|--|---|

3 Pratique calculatoire : fraction, racines carrées, calcul littéral

Simplifier au maximum les écritures :

$$\bullet A = \frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$$

$$\bullet B = \frac{2}{1 + \sqrt{3}}$$

$$\bullet C = \frac{2}{7} - \frac{15}{12} \times \frac{8}{20}$$

$$\bullet D = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5}}}}$$

$$\bullet E = \frac{\frac{7}{2} + 1}{2 - \frac{11}{4}}$$

$$\bullet F = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$$

Développer, réduire et ordonner :

$$\bullet G = (2x - 3)^2 - 3(4x - 2)^2$$

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

$$\bullet I = (3 - 2x)^3$$

$$\bullet J = (a + b + c)^2$$

4 Exercices/questions à préparer

Exercice 1 (démonstration faite en cours)

Soient a , b et c trois réels avec $a \neq 0$. Montrer qu'il existe deux réels α et β tels que :

$$ax^2 + bx + c = a(x - \alpha)^2 + \beta$$

Exercice 2 (démonstration faite en cours)

Q1 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ un trinôme du second degré. Notons x_1 et x_2 ses racines. Montrer que l'on a toujours :

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{et} \quad x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

Q2 Sans utiliser le discriminant, déterminer les racines de $f(x) = 2x^2 + 8x + 6$ en commençant par trouver une racine évidente.

Exercice 3 (à chercher)

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = |x^2 + 2x - 3| \quad \text{et} \quad g(x) = 2x^2 + 4x + 3$$

Déterminer les positions relatives des courbes représentatives \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g des fonctions f et g .

Exercice 4 (à chercher)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 8x + 15$. Résoudre $f(x) \leq 0$ (On commencera par chercher une racine "évidente").