



EXERCICES NOTES



Mathématiques

Durée : vacances de novembre. Travail à présenter proprement sur une copie. Accès aux cours et à la calculatrice autorisés. **Tout résultat doit être systématiquement justifié, tout calcul doit être présenté, sauf précision contraire de l'énoncé.** Le travail est à rapporter mardi 5 novembre, une pénalité de 2 points retirés par jour de retard sera appliquée.

Rappel : un DM/EN a un coefficient de 1, une interrogation a un coefficient de 2, un DS a un coefficient de 4.

Pensez à tourner la page ☺

Exercice 1. 1 point

Pour la dernière représentation d'une pièce de théâtre, deux tarifs étaient pratiqués : plein tarif à 15€ et tarif réduit à 40%. Il y avait 850 spectateurs payants pour une recette de 11 394€. Calculer le nombre de billets vendus à plein tarif. Calculer le prix réduit. En prenant x pour le nombre de spectateurs payant plein tarif et y le nombre de spectateurs à tarif réduit, écrire un système permettant de représenter la situation. Résoudre le système par la méthode que vous choisissez. Répondre au problème.

Exercice 2. 2 points

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

$$f(x) = -2x^2 + 5x - 3 \text{ et } g(x) = x^2 + 3x - 4.$$

On note F et G leur représentation graphique respective.

- a) Donner le tableau complet des variations de chacune des fonctions. Détailler tout calcul annexe nécessaire.
- b) Calculer les coordonnées des points d'intersection de chacune des paraboles avec les axes du repère.
- c) Donner le tableau de signes de chacune des fonctions.
- d) Calculer les coordonnées des éventuels points d'intersection entre les deux courbes représentatives.
- e) Tracer la représentation graphique des deux paraboles sur papier millimétré.

Exercice 3. 2 points

On considère les fonctions suivantes : $f(x) = \frac{5x+6}{8-4x}$ et $g(x) = -\frac{3}{4}x + 2$. On note F et G leur représentations graphiques respectives.

- a) Donner le domaine de définition de la fonction f .
- b) Donner la nature de chacune des représentations graphiques.
- c) Donner les équations des asymptotes de la fonction f .
- d) Calculer les coordonnées des points d'intersection entre les deux représentations graphiques et les axes du repère, détaillez les calculs.
- e) Donner le tableau des variations et le tableau de signes de la fonction f .
- f) Calculer les coordonnées du ou des point(s) d'intersection entre les deux représentations graphiques, détaillez les calculs.
- g) Donner l'équation de la droite d perpendiculaire à la représentation graphique de g et passant par $(1; 2)$.

- h) Tracer la droite d et les représentations graphiques F et G des deux fonctions sur papier millimétré en choisissant judicieusement les échelles et contrôler la cohérence des réponses précédentes.

Exercice 4.

3 points

En vous aidant de votre calculatrice, tracez, sur papier millimétré, en choisissant judicieusement l'échelle, et de façon à observer deux périodes, les courbes représentatives des fonctions suivantes :

$$f(x) = \cos x$$

$$g(x) = 2 \cos x$$

$$h(x) = 0,5 \cos x$$

Quelles observations pouvez-vous faire ? (amplitude, période, déphasage, intersection des courbes avec l'axe des abscisses).

Sur une autre feuille de papier millimétré, tracez, toujours en choisissant judicieusement l'échelle, et de façon à observer au minimum deux périodes pour chaque courbe, les courbes représentatives des fonctions suivantes :

$$f(x) = \cos x$$

$$g(x) = \cos(2x)$$

$$h(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

Quelles observations pouvez-vous faire ? (amplitude, période, déphasage, intersection des courbes avec l'axe des abscisses).

Sur une autre feuille de papier millimétré, tracez, toujours en choisissant judicieusement l'échelle, et de façon à observer au minimum deux périodes pour chaque courbe, les courbes représentatives des fonctions suivantes :

$$f(x) = \cos x$$

$$g(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$h(x) = \cos(x + \pi)$$

Quelles observations pouvez-vous faire ? (amplitude, période, déphasage, intersection des courbes avec l'axe des abscisses).

Exercice 5.

1 point

Résoudre par substitutions successives le système suivant :

$$(S) : \begin{cases} 2x + y + z = 6 \\ x + 2y + z = 3 \\ x - y - z = 0 \end{cases}$$

Propreté, présentation générale de la copie, qualité de rédaction, orthographe

1 point